

ConneR PROJEKTOWANIE I USŁUGI TECHNICZNE
mgr inż. GRZEGORZ FURMAŃSKI
33-100 TARNÓW, ul. Wałowa 34
tel. 014 688 91 18; tel./fax 014 621 61 11

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ
STACJI UZDATNIANIA WODY
NA DZIAŁKACH NR: 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9,
1209, 1210, 1095 - POŁOŻONYCH W MIEJSCOWOŚCI ŻABNO

INWESTOR: **REJONOWE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW
I KANALIZACJI W DĄBROWIE TARNOWSKIEJ**
UL. ZAZAMCZE 53, 33-200 DĄBROWA TARNOWSKA

STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE I TECHNOLOGIA

PROJEKTOWAŁ: MGR INŻ. GRZEGORZ FURMAŃSKI
NBUA 7342/43/98

SPRAWDZIŁ: MGR INŻ. ALFRED WAŻNY
42,43,44/TW/76

OPRACOWAŁ: MGR INŻ. MARTA DAMASIEWICZ – MARCINEK
MGR INŻ. PAULINA PIERZCHAŁA
MGR INŻ. MARTA SŁOWIK
MGR INŻ. AGATA LITERA

CZEŚĆ OPISOWA

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	5
1.1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	5
2. STAN ISTNIEJĄCY	6
2.1. WARUNKI LOKALIZACJI - ŚRODOWISKO	6
2.1.1. Budowa geologiczna	6
2.1.2. Warunki hydrogeologiczne.....	6
2.1.3. Jakość wody.....	7
2.1.4. Warunki geotechniczne	8
2.2. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI	10
2.3. POBÓR WODY	11
2.4. ODPROWADZANIE ŚCIEKÓW.....	12
3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	12
3.1. UJĘCIE WÓD PODZIEMNYCH.....	12
3.2. ZASOBY EKSPLOATACYJNE UJĘCIA.....	13
3.3. OKREŚLENIE WIELKOŚCI ŚREDNIEGO DOBOWEGO POBORU WODY	14
3.4. STREFY OCHRONNE	15
3.5. STACJA UZDATNIANIA WODY.....	15
4. STAN PROJEKTOWANY.....	19
4.1. UJĘCIE WÓD PODZIEMNYCH.....	19
4.2. OPIS ZASTOSOWANEJ TECHNOLOGII.....	19
4.3. SZCZEGÓŁOWY OPIS PROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ DO UZDATNIANIA WODY	20
4.3.1. Reaktor oczyszczania wstępnego	20
4.3.2. Zbiornik wody podczyszczzonej – studnia czerpna	22
4.3.3. Filtry ciśnieniowe	22
4.3.4. Zbiornik wód popłucznych	23
4.3.5. Osadnik wód popłucznych - zagęszczacz osadów	23
4.3.6. Odmulniki.....	24
4.3.7. Pompownia osadów	24
4.3.8. Poletka osuszające.....	24
4.4. OBLICZENIA	24
4.4.1. Obliczenie zapotrzebowania wody do płukania filtrów.....	24
4.4.2. Obliczenie wydajności dmuchawy do napowietrzania w komorze reakcji.....	26

4.4.3.	Obliczenie parametrów pomp pompowni przewałowej.....	26
4.4.4.	Obliczenie parametrów pomp wysokiego tłoczenia	26
4.5.	OBLICZENIE ŚREDNICY RUROCIĄGÓW	27
4.6.	INSTALACJE WEWNĘTRZNE	28
4.6.1.	Instalacja wodociągowa	28
4.6.2.	Instalacja kanalizacji	29
4.6.3.	Instalacja wentylacji i ogrzewania.....	29
4.7.	INSTALACJE TECHNOLOGICZNE – ODCINKI ZEWNĘTRZNE.....	31
4.7.1.	Rurociąg: woda surowa	31
4.7.2.	Rurociąg: hala filtrów – zbiornik wody czystej.....	31
4.7.3.	Rurociąg: zbiornik wody czystej – do sieci wodociągowej	31
4.7.4.	Rurociąg: woda nadmierna – kanał osadowy	32
4.7.5.	Rurociąg: kanalizacja deszczowa istniejąca nr 1	32
4.7.6.	Rurociąg: odprowadzenie z odmulników na poletka osadowe.....	32
4.7.7.	Rurociąg: kanalizacja technologiczna istniejąca nr 2.....	33
5.	GOSPODARKA ŚCIEKOWA.....	33
5.1.	ŚCIEKI BYTOWO-GOSPODARCZE	34
5.2.	ŚCIEKI PRODUKCYJNE I TECHNOLOGICZNE	34
5.3.	WODY OPADOWE Z PLACÓW UTWARDZONYCH ORAZ ZADASZEŃ.....	35
5.4.	WODY DRENAŻOWE INFILTRUJĄCE DO KANALIZACJI.....	35
5.5.	WODY OPADOWE.....	36
5.6.	WODY POPŁUCZNE ZE STACJI UZDATNIANIA WODY	36
5.7.	WYLICZONA OGÓLNA ILOŚĆ ODPROWADZANYCH WÓD	38
5.8.	WODY DRENAŻOWE.....	38
5.9.	INFORMACJE O SPOSOBIE ZAGOSPODAROWANIA OSADÓW ŚCIEKOWYCH	39
6.	WYTYCZNE REALIZACJI.....	40
6.1.	ROBOTY ZIEMNE PRZY RUROCIĄGACH	40
6.2.	ROBOTY MONTAŻOWE	44
6.3.	ZAPLECZE BUDOWY	44
6.4.	SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM	44
7.	UWAGI I ZASTRZEŻENIA.....	44

CZEŚĆ GRAFICZNA

rys. nr 01	Orientacja	1:10 000
rys. nr 02	Projekt zagospodarowania terenu - plan rozmieszczenia urządzeń	1:500
rys. nr 03	Schemat technologiczny SUW	-----
rys. nr 03.A	Schemat technologiczny - układ funkcjonalny w wersji jednostopniowej	
rys. nr 03.B	Schemat technologiczny - układ funkcjonalny w wersji dwustopniowej	
rys. nr 04	Rzut SUW - plan rozmieszczenia obiektów	1:100
rys. nr 05	Rzut budynku SUW - rozmieszczenie urządzeń technologicznych	1:50
rys. nr 06	Przekrój A-A budynku SUW - rozmieszczenie urządzeń technolog.	1:50
rys. nr 07	Przekrój B-B budynku SUW - rozmieszczenie urządzeń technolog.	1:50
rys. nr 08	Przekrój C-C budynku SUW - rozmieszczenie urządzeń technolog.	1:50
rys. nr 09	Przekrój D-D budynku SUW - rozmieszczenie urządzeń technolog.	1:50
rys. nr 10	Przekrój E-E budynku SUW - rozmieszczenie urządzeń technolog.	1:50
rys. nr 11	Rzut budynku SUW - instalacje sanitarne	1:50
rys. nr 12	Reaktor oczyszczania wstępnego - przegrody technologiczne	1:50, 1:5
rys. nr 13	Reaktor oczyszczania wstępnego - konstr. wsporcza lamelli, przelew	1:50, 1:20
rys. nr 14	Reaktor oczyszczania wstępnego - detale	1:50, 1:10
rys. nr 15	Reaktor oczyszczania wstępnego - przelew, blacha osłonowa	1:20
rys. nr 16	Reaktor oczyszczania wstępnego - ruszt do napowietrzania wstępnego	1:20
rys. nr 17	Reaktor oczyszczania wstępnego - ruszt do napowietrzania w komorze flokulacji	1:10, 1:2
rys. nr 18	Budynek SUW - rozmieszczenie urządzeń technologicznych	1:50
rys. nr 19	Budynek SUW - rurociąg wody surowej na filtry	1:50
rys. nr 20	Budynek SUW - rurociąg wody czystej i popłucznej	1:50
rys. nr 21	Budynek SUW - rurociąg wody płucznej	1:50
rys. nr 22	Budynek SUW - przekrój C-C - rozmieszczenie rurociągów w kanale technologicznym	1:25
rys. nr 23	Budynek SUW - przekrój X-X,Y-Y - rozmieszczenie rurociągów w kanale technologicznym	1:25
rys. nr 24	Budynek SUW - wspornik dla rur Dn300	1:5
rys. nr 25	Budynek SUW - wspornik dla rur Dn300 - podwyższony	1:5
rys. nr 26	Budynek SUW - wspornik dla rur Dn200 - podwyższony	1:5
rys. nr 27	Budynek SUW - wysięgnik - wspornik dla rur	1:5
rys. nr 28	Budynek SUW - wysięgnik - wspornik dla rur	1:5
rys. nr 29	Budynek SUW - wspornik ramowy do rur i armatury	1:50
rys. nr 30	Zbiornik wody czystej	1:50
rys. nr 31	Projekt zagospodarowania terenu - rurociągi zewnętrzne	1:500
rys. nr 32	Profil wody surowej	1:100/500
rys. nr 33	Profil wody z budynku filtrów do zbiornika wody czystej	1:100/500
rys. nr 34	Profil wody czystej ze zbiornika do sieci wodociągowej	1:100/500
rys. nr 35	Profil wody nadosadowej	1:100/500
rys. nr 36	Profil kanalizacji deszczowej nr 1	1:100/500
rys. nr 37	Profil osadów z odmulników	1:100/500
rys. nr 38	Profil rurociągu tłoczego na poletka osadowe	1:100/500

rys. nr 39	Profil kanalizacji deszczowej nr 2	1:100/500
rys. nr 40	instalacje wewnętrzne – odcieki z hali filtrów	1:100/500
rys. nr 41	Studzienka Dn425	---
rys. nr 42	Studzienka Dn1000	---

OPIS TECHNICZNY

REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ STACJI UZDATNIANIA WODY
NA DZIAŁKACH NR: 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095
POŁOŻONYCH W MIEJSCOWOŚCI ŻABNO

Inwestor: **REJONOWE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW
I KANALIZACJI W DĄBROWIE TARNOWSKIEJ**
UL. ZAZAMCZE 53, 33-200 DĄBROWA TARNOWSKA

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

1.1. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest Projekt Wykonawczy rozbudowy i przebudowy Stacji Uzdatniania Wód podziemnych z ujęcia wody zlokalizowanego w Żabnie pow. Tarnowski, woj. małopolskie, eksploatowane przez Rejonowe Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji.

Założenia projektowe: wydajność stacji $Q_{\text{śrd}} = 4000 \text{ m}^3/\text{d}$ co odpowiada $180 \text{ m}^3/\text{h}$

Celem opracowania jest usprawnienie procesu uzdatniania wody, zwiększenie wydajności stacji, zmniejszenie zużycia wody na potrzeby własne oraz poprawa jakości wody dostarczanej do sieci przez Rejonowe Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Dąbrowie Tarnowskiej, zgodnie z wymaganiami:

- Ustawy z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków. (Dz.U. z 2006 r. Nr 123, poz. 858 z późn. zm.),
- Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U.Nr 61, poz. 417 z późn. zm.),
- Rozporządzenia Ministra ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 24 lipca 2006r w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska. Dz. U. Nr137 poz.984.
- ustawy z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne (Dz. U. Nr 115 poz. 1229 z późn. zm.)

RPWiK Dąbrowa Tarnowska posiada aktualne pozwolenie wodnoprawne na pobór wód podziemnych z ujęcia zlokalizowanego w Żabnie oraz na odprowadzanie wód deszczowych, wód popłucznych i wód infiltracyjnych z terenu Stacji Uzdatniania Wody Żabnie wydane 27.12.2013 roku znak: WOŚ.II.6241.252.2013.1.ADF, którego ważność upływa z dniem 27 grudnia 2033 roku.

2. STAN ISTNIEJĄCY

2.1. Warunki lokalizacji - środowisko

Teren lokalizacji ujęcia i SUW położony jest w dolinie Dunajca, stanowiącej fragment makroregionalnej Kotliny Sandomierskiej, w obszarze Zapadliska Przedkarpackiego. Dolinę Dunajca budują osady aluwialne utworów plejstocenu i holocenu zdeponowanych na trzeciorzędowym podłożu miocenijskim pochodzenia morskiego.

Pod względem morfologicznym teren stacji obejmuje obszar najwyższych partii terasy holocenijskiej rzeki Dunajec. Rzędne powierzchni w obrębie stacji kształtują się na poziomie około 182,41 m – 182,90 m n.p.m.

2.1.1. Budowa geologiczna

Budowa geologiczna przedmiotowego obszaru jest stosunkowo prosta. Biorąc tutaj udział utwory czwartorzędowe i trzeciorzędowe.

Utwory trzeciorzędowe w rejonie Żabna zostały stwierdzone na głębokości ok. 16m, w wykształceniu iłów pylastych i marglistych, barwy popielato niebieskiej, stratygraficznie przynależnych do tortonu. Rzeźba stropu miocenu jest mało urozmaicona. Odnosnie utwory osiągają znaczne miąższości, w granicach 1000 m.

Czwartorzęd jest reprezentowany przez osady akumulacji rzecznej – okresu plejstoceńskiego – złożone na średnim terasie Dunajca i wykazuje pewne zróżnicowanie pod względem:

- miąższościowym (od konfiguracji stropu miocenu),
- składu litologicznego.

W rejonie ujęcia występuje czwartorzęd o miąższości w granicach 15,5 – 16,0m, na ogólnie stwierdzonej 13,0 – 16,7m. Profil czwartorzędu w głębi wododziału ulega zmianie o tyle, że w stropie nie występuje pokrywa glin pylastych, a miejsce jej zajmują piaski z małym udziałem żwirów. Poniżej zalega warstwa czystych piasków i następnie warstwa żwirowo-piaszczysta, ale bez otoczków.

2.1.2. Warunki hydrogeologiczne

Pod względem hydrologicznym teren znajduje się w obrębie zlewni rzeki Dunajec, którego koryto w linii prostej oddalone jest o około 150m na zachód. W rejonie stacji w Żabnie występuje jeden zasobny poziom wodonośny, związany z utworami czwartorzędu. Warstwę wodonośną stanowią osady żwirowo-piaszczyste pradoliny Dunajca, złożone na podłożu nieprzepuszczalnych iłów miocenijskich. Omawiany poziom charakteryzuje się swobodnym zwierciadłem wody spodziewanym na głębokości ok. 6,0m i

podlegającym wahaniom w skali rocznej ponad 1,0m. Zwierciadło wody wykazuje mały spadek hydrauliczny w kierunku do rzeki. Zasilanie poziomu czwartorzędowego odbywa się w drodze bezpośredniej infiltracji opadów atmosferycznych, ułatwionej na obszarze zalegania piasków (peryferie terasy), nieco gorszej na terenie pokrywy glin pylastych. Ponadto zachodzi związek hydrauliczny wód podziemnych na terasie z wodami powierzchniowymi rzeki Dunajca.

Tabela nr 1. Warunki geologiczne i hydrogeologiczne w rejonie ujęcia

L.p.	Numer studni	Rzędna Terenu [m] npm	Głębokość miocenu		Głębokość studni [m]	Miaższość Warstwy wodonośnej	Odległość studni od rzeki	Zwierciadło wody*	
			[m] ppt	[m] npm				[m] ppt napięte/ustabilizowane	[m] npm napięte/ustabilizowane
1	S-I	176,50	10,0	166,5	13,0	9,3	17,0	2,8	173,7
2	S-II	178,50	11,6	166,9	14,6	9,9	13,0	4,7/4,1	173,8/174,1
3	S-III A	179,00	13,5	165,5	16,5	10,7	28,0	5,3	173,7
4	SZ-1	183,20	17,0	166,2	19,3	14,0	114,0	8,2	175
5	SZ-2	183,60	17,0	166,6	18,8	16,0	300,0	8,1	175,5
6	S-12C	182,60	15,5	167,1	18,5	12,7	233,0	7,6	175,0
7	S-16B	182,5	16,1	166,4	19,1	14,8	330,0	8,8	173,7
8	8A	182,50	15,5	167,0	15,5	11,8	164,0	8,05	174,45
9	10	183,20	15,8	167,4	14,0	14,6	224,0	7,4	175

2.1.3. Jakość wody

Woda poziomu czwartorzędowego ujmowana z terasy Dunajca cechuje się zanieczyszczonym składem fizyczno-chemicznym. Obserwacje z obszaru ujęcia wskazują, że koncentracja związków żelaza wzrasta bliżej koryta rzeki oraz w kierunku południowym. Natomiast w głąb wododziału zawartość głównych składników zanieczyszczeń spada i oscyluje w granicach:

ph	6,5	
związki żelaza	0,25 do 4,94	[mg/l],
mangan	1,44 do 2,5	[mg/l],
mętność	5 do 50	[mg/l],
amoniak	0,2- 0,77	[mg/l].

Badania wody surowej i podawanej do sieci wodociągowej wykonywane są przez własne laboratorium użytkownika z siedzibą w Dąbrowie Tarnowskiej oraz przez WSSE w Tarnowie.

Woda surowa poddawana jest badaniom raz na kwartał w zakresie analiz fizyko-chemicznych oraz bakteriologicznych. Surowa woda odznacza się podwyższoną zawartością manganu, żelaza, i azotanów, jak również mętności, zapachu i barwy.

Duże ilości związków żelaza i manganu wpływają na krótką żywotność studni wierconych powodując wytrącenie się tych związków na siatkach filtracyjnych, powodując kolmatację filtrów.

Woda ujmowana z ujęcia (studni) kierowana jest do stacji uzdatniania wody, gdzie następuje jej odżelazienie i odmanganianie a jednocześnie obniżanie jej mętności. Wo-

da podziemna surowa w rejonie omawianego ujęcia nie spełnia wymagań stawianym wodzie przeznaczonej do spożycia przez ludzi przekraczając głównie wskaźniki fizykochemiczne określone w rozporządzeniu.

2.1.4. Warunki geotechniczne

Badania geotechniczne przeprowadzono w styczniu 2014 r. Wykonano 3 sondowania geotechniczne: S-1 i W-1 do głębokości 4,00 m ppt oraz W-2 do głębokości 6,00 m ppt. Charakterystyki gruntów dokonano zgodnie z normami: PN-EN-1997-1 oraz PN-EN-1997-2. Podziału na warstwy geotechniczne dokonano ze względu na stan i rodzaj gruntu. Parametry geotechniczne zostały określone w terenie przez korelacje, a także porównywalne doświadczenia.

Nasyków nie wydzielano jako warstwy geotechnicznej.

Podział warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

- grunty spoiste mineralne
 - warstwa Ia stan twardoplastyczny
 - warstwa Ib stan plastyczny
- grunty niespoiste (sypkie) mineralne
 - warstwa IIa piaski pylaste – stan luźny – $I_D = 0,30$
 - warstwa IIb piaski drobne – stan średniozagęszczony – $I_D = 0,35$

GRUNTY SPOISTE MINERALNE

Do grupy tej zaliczono grunty spoiste rodzime mineralne, tj. grunty, w których zawartość części organicznych jest równa lub mniejsza 2 %.

Warstwa geotechniczna Ia

Do warstwy tej zaliczono gliny, gliny pylaste miejscami z wkładkami pyłu piaszczystego oraz pyły i pyły piaszczyste fragmentami przewarstwione piaskiem gliniastym lub piaskiem drobnym w stanie twardoplastycznym. Warstwę tę stwierdzono we wszystkich sondowaniach odpowiednio na głębokości:

- S-1 0,50 – 0,90 m ppt oraz 1,30 – 2,10 m ppt,
- W-1 0,50 – 3,40 m ppt,
- W-2 0,30 – 1,70 m ppt.

Uogólnione parametry geotechniczne:

- | | |
|--|-----------------------------|
| • gęstość objętościowa: | $\rho = 2,10 \text{ t/m}^3$ |
| • wilgotność naturalna: | $w_n = 18,6 \%$ |
| • stopień plastyczności: | $I_L = 0,25$ |
| • kąt tarcia wewnętrznego: | $\phi_u = 14^\circ$ |
| • spójność: | $c_u = 15 \text{ kPa}$ |
| • edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej): | $M_o = 27 \text{ MPa}$ |

- moduł pierwotnego odkształcenia gruntu: $E_o = 18 \text{ MPa}$

Warstwa geotechniczna Ib

Do warstwy tej zaliczono gliny pylaste miejscami z wkładkami piasku drobnego oraz pyły fragmentami z wkładkami pyłu piaszczystego i piasku pylastego w stanie plastycznym. Warstwę tę stwierdzono we wszystkich sondowaniach odpowiednio na głębokości:

- S-1 0,90 – 1,30 m ppt,
- W-1 3,40 – 4,00 m ppt,
- W-2 1,70 – 5,20 m ppt.

Uogólnione parametry geotechniczne:

- gęstość objętościowa: $\rho = 2,00 \text{ t/m}^3$
- wilgotność naturalna: $w_n = 24,6 \%$
- stopień plastyczności: $I_L = 0,50$
- kąt tarcia wewnętrznego: $\phi_u = 10^\circ$
- spójność: $c_u = 8 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej): $M_o = 15 \text{ MPa}$
- moduł pierwotnego odkształcenia gruntu: $E_o = 11 \text{ MPa}$

GRUNTY NIESPOISTE (SYPKIE)

Warstwa geotechniczna IIa

Do warstwy tej zaliczono piaski pylaste z wkładkami pyłu w stanie luźnym, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,30$, które stwierdzono wyłącznie w sondowaniu S-1 na głębokości 2,10 – 3,60 m ppt.

Uogólnione parametry geotechniczne:

- gęstość objętościowa: $\rho = 1,70 \text{ t/m}^3$
- wilgotność naturalna: $w_n = 19\%$
- stopień zagęszczenia: $I_D = 0,30$
- kąt tarcia wewnętrznego: $\phi_u = 29,5^\circ$
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej): $M_o = 43 \text{ MPa}$
- moduł pierwotnego odkształcenia gruntu: $E_o = 32 \text{ MPa}$

Warstwa geotechniczna IIb

Do warstwy tej zaliczono piaski drobne w stanie średniozagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,35$. Warstwę tę stwierdzono w sondowaniach S-1 i W-2 odpowiednio na głębokości:

- S-1 3,60 – 4,00 m ppt,
- W-2 5,20 – 6,00 m ppt.

Uogólnione parametry geotechniczne:

- Gęstość objętościowa: $\rho = 1,75 \text{ t/m}^3$
- wilgotność naturalna: $w_n = 16 \%$
- stopień zagęszczenia: $I_D = 0,35$
- kąt tarcia wewnętrznego: $\phi_u = 29,8^\circ$
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej): $M_o = 50 \text{ MPa}$
- moduł pierwotnego odkształcenia gruntu: $E_o = 36 \text{ MPa}$

Uwagi dodatkowe

Warunki geotechniczne określa się jako proste.

Obiekt zakwalifikowano do II kategorii geotechnicznej.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dz.U. Nr 81, poz.463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych nie jest wymagane sporządzenie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

Zaleca się prowadzić prace budowlane w okresach suchych, przy niskim stanie rzeki Dunajec. W trakcie wykonywania robót ciężkim sprzętem zmechanizowanym należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczne prowadzenie prac, które należy wykonywać w odpowiednio przygotowanych i zabezpieczonych wykopach.

Podczas prowadzenia robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczne prowadzenie prac ciężkim sprzętem zmechanizowanym, a także na możliwość obsypywania ścian wykopu, ze względu na występujące tu grunty piaszczyste oraz na możliwość zaciskania ścian, ze względu na plastyczny stan gruntów spoistych, należy zwrócić szczególną uwagę aby nie doprowadzać do zalewania wykopów i stagnowania w nich wody.

W trakcie prowadzenia prac terenowych nie stwierdzono występowania wód gruntowych. W rejonie wykonywanej inwestycji występuje czwartorzędowy poziom wodonośny, zależy on głównie od stanów rzeki Dunajec, a także od poziomu depresji na ujęciu wód podziemnych, w mniejszym stopniu od opadów atmosferycznych.

Należy zaznaczyć, że podczas prowadzenia robót budowlanych związanych z wykonawstwem projektowanej inwestycji możliwe będzie występowanie wód gruntowych w postaci sączeń lub nacieków na różnych głębokościach. Podczas stanów powodziowych rzeki Dunajec lub po obfitych opadach atmosferycznych migrujące wody gruntowe mogą uplastyczniać lub rozluźniać grunty zalegające w podłożu.

2.2. Stan prawny nieruchomości

Teren zajęty przez obiekty produkcji wody Rejonowego Przedsiębiorstwa Wodociągów i kanalizacji w Dąbrowie Tarnowskiej – Stacji Uzdatniania Wody w Żabnie nabyte zo-

stały z dniem 5 grudnia 1990 roku w wieczyste użytkowanie na 99 lat (4 grudnia 2089 r.) nieruchomości Skarbu Państwa na podstawie decyzji Wojewody Tarnowskiego znak:G.III.7229/17c/94 z dnia 1994.06.16. Ujęcie zlokalizowane w Żabnie znajduje się na obszarze należącym dawniej do Chałupek Biskupickich, stąd pierwotnie dokumentuje głównie geologiczne podawały tę nazwę.

Dodatkowo na terenie ujęcia i SUW znajdują się obiekty (budynki) i urządzenia wodne takie jak:

- budynek pompowni ze studnią zbiorczą,
- 9 studni ujmujących wodę,
- budynek filtrów,
- budynek socjalny
- budynek stacji trafo z rozdzielnią,
- wiata dwustronna,
- osadnik gnilny,
- 2 odmulniki wód technologicznych,
- 2 poletka ociekowe wód popłucznych,
- drogi dojazdowe,
- linia WN 15 kV,
- ogrodzenie terenu.

Teren ten zgodnie na podstawie obowiązującego do maja 2003. Miejscowym Ogólnym Planem Zagospodarowania Przestrzennego Zespołu Osadniczych Żabno-Niedomice oznaczony był symbolem „A 91 WZ” i stanowił „Tereny Stacji Uzdatniania Wody w Żabnie”.

Gmina Żabno w chwili obecnej nie posiada prawnie obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w oparciu o art. 4 ust. 2 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu przestrzennym (DZ.U. Nr 80 poz.717) określenie przeznaczenia przedmiotowego terenu może nastąpić jedynie w trybie postępowania administracyjnego przewidzianego dla wydania decyzji o warunkach zabudowy.

Jednakże informacja ta wskazuje, na preferowanie przedmiotowego terenu z przeznaczeniem jako tereny urządzeń zaopatrzenia w wodę.

Wszystkie urządzenia służące do oczyszczania ścieków oraz kanalizacja zewnętrzna znajduje się na terenie zakładu, za wyjątkiem końcowego odcinka ujściowego kolektora o średnicy 300 mm do studzienki kanalizacyjnej w ul. Św. Jana w Żabnie.

2.3. Pobór wody

W skład ujęcia wchodzi 9 studni oznaczonych symbolami 9 studni wierconych: S-1, S-II, S-IIIA, SZ-1, SZ-2, S-12C, S-16B S-8A i 1 studnia kopana:, S-10) zlokalizowane w

m. Żabno na prawym zawału oraz w skład ujęcia wchodziło dodatkowo 8 studni, które decyzją Wojewody tarnowskiego z dnia 28.01.2003 roku znak: ŚR.XIV.EM.7440/103 zatwierdzone zostały do likwidacji. Były to studnie: S-IA, S-IIAbis, S-VB, S-VIA, S-XVbis, S-XIIA, S-XI i S-VII. Wymienione studnie w 2003 roku zostały zlikwidowane na podstawie Projektu prac geologicznych likwidacji otworów studziennych, opracowanego przez Przedsiębiorstwo hydrogeologiczne w Dębicy.

2.4. Odprowadzanie ścieków

Odprowadzanie ścieków technologicznych (wód popłucznych) oraz wód opadowo – drenażowych odbywa się do rowu melioracyjnego w km 0+280 w ulicy Św. Jana w Żabnie uchodzącego do wód powierzchniowych rzeki Dunajec, na podstawie wymaganego prawem pozwolenia wodno prawnego. Ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzane są do bezodpływowego szczelnego trzykomorowego zbiornika i wywożone okresowo do Dąbrowy Tarnowskiej na mechaniczno – biologiczną oczyszczalnię ścieków.

Stan i skład odprowadzanych ścieków technologicznych i wód deszczowych od strony prawnej odpowiada warunkom określonym w - Rozporządzenie Ministra ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 24 lipca 2006r w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska. Dz. U. Nr137 poz.984.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

3.1. Ujęcie wód podziemnych

Obecnie ujęcie składa się z 9 eksploatowanych, obudowanych studni (1 studnia kopana i 8 głębinowych) – tabela nr 2. Na terenie ujęcia funkcjonuje również stacja uzdatniania wody.

Tabela 2. Konstrukcja studni eksploatowanych oraz charakterystyka urządzeń do poboru wody

L.p.	Numer studni	Rodzaj studni	Rok wykonania	Średnica [mm]	Głębokość studni	Rodzaj filtra	Kolumna filtrowa		
							Filtr	Część podfiltrowa	Część nadfiltrowa
1	S-I	wiercona	1991r.	820	13	stalowy szkieletowo-prętowy	3,0	3,0	7,0
2	S-II	wiercona	1991r.	820	14,6	stalowy szkieletowo-prętowy	4,0	3,0	7,6
3	SIII A	wiercona	2008r.	280	16,5	perforowany PVC	3,5	3,0	10,0
4	SZ-1	wiercona	1997r.	813	19,3	stalowy szkieletowo-prętowy	3,0	3,0	13,3
5	SZ-2	wiercona	1997r.	813	18,8	stalowy szkieletowo-prętowy	3,0	3,0	12,8
6	S-12C	wiercona	2006r.	280	18,5	perforowany PVC	3,0	3,0	12,5
7	S-16B	wiercona	1991r.	820	19,1	stalowy szkieletowo-prętowy	3,0	3,0	13,1
8	8A	wiercona	2007r.	280	18,5	perforowany PVC	3,0	3,0	12,5
9	10	kopana	1973r.	1500	14,0	-	-	-	-

Studnie SZ-1, SZ-2, S-12C, S-16B, 8A i 10 znajdują się na terenie ogrodzonym siatką, który obecnie oznacza strefę ochrony bezpośredniej danej studni. Studnie S-I, S-II i S-IIIA nie są ogrodzone siatką, znajdują się w międzywalu.

Obudowy wszystkich studni wykonane są z kręgów betonowych. Każda studnia posiada pokrywę z metalowym włazem lub włazami zamykanymi na kłódkę.

Z poszczególnych studni woda pobierana jest za pomocą pomp tłoczących do studni zbiorczej z pompownią. Ze zbiornika woda kierowana jest do sieci i rozprowadzana do zaopatrywania miejscowości. Ze zbiornika woda kierowana jest do sieci i rozprowadzana do zaopatrywania miejscowości.

3.2. Zasoby eksploatacyjne ujęcia

Zasoby wodne ujęcia wody w Żabnie ustalone w kat. B w wysokości $Q_{\max.h.} = 290 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji 2,5–3,6m, zostały zatwierdzone przez Centralny urząd Geologii w Warszawie decyzją znak: KDH/013/4712/B/81 z dnia 6 maja 1981 roku.

Zasoby eksploatacyjne ujęcia złożonego z 9 studni czynnych, na podstawie opracowanego we wrześniu 2003 roku przez geologa Bogusława Kaczora dodatku do dokumentacji hydrogeologicznych zasobów eksploatacyjnych wód podziemnych z utworów czwartorzędowych ujęcia wody w Żabnie, wynoszą:

$$Q_E = 317,60 \text{ m}^3/\text{h} \quad \text{tj. } 7622,40 \text{ m}^3/\text{d} \text{ przy depresji } S_E - 2,8 - 5,15 \text{ m}$$

Woda pobierana jest za pomocą studni głębinowych wierconych o średnicach 820 mm, oraz studni kopanych o średnicy 1500 mm. Głębokość studni waha się w granicach od 13,0 – 20,0 m.

Poniżej, w tabeli nr 3 zestawiono dane hydrogeologiczne i parametry poszczególnych studni.

Studnie głębinowe wiercone tj. SZ-1, SZ-2, S-12C, S-16B, 8A oraz studnia kopana 10 znajdują się na terenie ogrodzonym siatką, który obecnie oznacza strefę ochrony bezpośredniej danej studni. Studnie S-I, S-II i S-IIIA nie są ogrodzone siatką, znajdują się w międzywalu.

Tabela nr 3

L.p.	Numer studni	Wydajność Eksploatacyjna		Depresja eksploatacyjna [m]	Promień leja depresji eksploatacyjnej [m]	Współczynnik filtracji	
		[m ³ /h]	[m ³ /dobę]			[m/s]	[m/dobę]
1	S-I	41,6	998,4	4,20	127,90	0,000384	33,18
2	S-II	40,0	960,0	4,15	114,50	0,000307	26,52
3	S-IIIA	46,0	1104,0	5,15	145,60	0,000296	25,57
4	SZ-1	47,0	1128,0	4,20	143,00	0,000387	34,30
5	SZ-2	45,0	1080,0	3,80	131,00	0,000473	40,87
6	12c	22,7	544,8	3,00	82,10	0,000378	32,66
7	16B	38,3	919,2	4,00	117,00	0,000356	30,76
8	8 A	25,0	600,0	2,80	-	-	-
9	10	12,0	288,0	3,00	-	-	-

3.3. Określenie wielkości średniego dobowego poboru wody

Mimo zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych ujęcia, które w zupełności pokrywają zapotrzebowanie regionu na wodę i posiadają rezerwy na przyszłe przyłącza sieci wodociągowej nie mogą być wykorzystane, ponieważ wielkość pobieranej wody limituje niska wydajność Stacji uzdatniania Wody, która maksymalnie może uzdatnić około 1800 m³/wody na dobę.

RPWiK pewną ilość wody zakupuje od Tarnowskich Wodociągów, transportując ją magistralą wodociagową do zbiornika wyrównawczego w Odporyszowie oraz z ujęcia Suchy Grunt należącego do Gminy Szczucin.

Pobór wody ogółem z wszystkich studzien z rozbiorem miesięcznym w 2011 roku przedstawia tabela nr 4. Podobnie ujęty został pobór w 2012 roku tabela nr 5. Pobór wody z rozdziałem na poszczególne studnie, został poniżej przedstawiony w układzie tabelarycznym nr 6 w roku 2012 i w układzie tabelarycznym nr 7 w 2012 roku.

Tabela nr 4: Pobór wody podziemnej ogółem za okres 2011 roku

L.p.	Miesiąc	Pobór wody w m ³ /m-c
1	styczeń	56700
2	luty	52000
3	marzec	56600
4	kwiecień	53200
5	maj	54000
6	czerwiec	54200
7	lipiec	57000
8	sierpień	56100
9	wrzesień	50200
10	październik	49000
11	listopad	49000
12	grudzień	49900
.	RAZEM 622 900	

Tabela nr 5. Pobór wody podziemnej ogółem za okres 2012 roku

L.p.	Miesiąc	Pobór wody w m ³ /m-c
1	styczeń	48400
2	Luty	44500
3	marzec	52100
4	kwiecień	50900
5	maj	52500
6	czerwiec	49700
7	lipiec	50400
8	sierpień	49200
9	wrzesień	42500
10	październik	40700
11	listopad	42800
12	grudzień	48500
.	RAZEM 622 900	

Z powyższych zestawień wynika, że średni dobowy pobór wody określony w 2011 roku wynosił 1707 m³/dobę a w 2012 roku wynosi 1702 m³/dobę. Można uznać, że poziom poboru wody w ostatnich latach utrzymuje się na jednakowym poziomie.

Z zestawienia wynika, że największy rozbiór wody występował w miejscu lipcu 2012r. i wynosił 57000 m³/m-c co daje średni największy dobowy pobór w ilości 1839 m³/dobę tj. 77 m³/h.

Taki pobór wody stanowi 27% możliwości eksploatacyjnych ujęcia. RPWIK Dąbrowa Tarnowska celem uzupełnienia wody korzysta z zasobów Wodociągów Tarnowskich. W związku z coraz liczniejszymi awariami na magistrali przesyłowej przerwy w dostawie wody są coraz bardziej uciążliwe. Przedmiotowa projekt ma wykazać w jakim stopniu można pokryć potrzeby Gmin w wodę z ujęć podziemnych.

3.4. Strefy ochronne

Strefy ochrony ujęcia zostały ustanowione w 1996 roku decyzją Wojewody Tarnowskiego z dnia 30.12.1996r. znak: OŚ.VI-3/6226/1/96.

W pkt II ppkt 1 cyt. powyżej decyzji Wojewoda tarnowski ustalił strefy ochronne dla wszystkich studni wówczas eksploatowanych, znajdujących się w Żabnie w granicach nieruchomości Rejonowego przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji.

Strefa bezpośrednia indywidualnej studni została ograniczona do kwadratu w odległości 8 – 10m od studni z wyjątkiem studni dla których strefę ochrony bezpośredniej wyznacza ogrodzenie ujęcia.

Strefa bezpośrednia każdej studni z wyjątkiem studni S-I, S-II, S-III, których położone jest w między walu rzeki Dunajec, na terenie zalewowym ogrodzone są siatką z możliwością wejścia tylko osobom upoważnionym.

Równocześnie w pkt. II ppkt. 2 i 3 decyzji, Wojewoda Tarnowski ustanowił strefy ochrony pośredniej wewnętrznej dla ujęcia. Obejmuje ona obszar wyznaczony 30-dniowym czasem przepływu wody w warstwie wodonośnej oraz strefy ochrony pośredniej zewnętrznej dla ujęcia.

W decyzji ustalającej strefy zostały nałożone obowiązki na użytkownika ujęcia oraz zakazy i ograniczenia związane z użytkowaniem gruntów objętych tymi sferami.

Nałożone warunki i obowiązki w decyzji ustalającej strefy ochronne są obowiązujące przez cały okres eksploatacji ujęcia czyli do dnia dzisiejszego.

3.5. Stacja Uzdatniania Wody

Stacja Uzdatniania Wody w Żabnie znajduje się w zasięgu strefy ochrony pośredniej zewnętrznej ujęcia wody Rejonowego Przedsiębiorstwa Wodociągów i kanalizacji w Dąbrowie Tarnowskiej, zlokalizowanej w m. Żabno-Konary a ustanowionej decyzją Wojewody Tarnowskiego z dnia 30.12.1996r., znak: OS.VI-3/6226/1/96. Stacja została wykonana w latach systemem tradycyjnym ale niestety na fundamentach cegły zwyczajnej jest budynkiem częściowo podpiwniczonym. W części podpiwniczonej znajduje się zagrzybienie wychodzące na parter. Przywrócenie budynku do jakości spełniającej wymogi sanitarne wymaga dużych nakładów finansowych. Również modernizacja

technologii z uwagi na zawartość żelaza i manganu a zwłaszcza stosunek żelaza do manganu wymaga napowietrzania otwartego oraz dozowania środków wspomagających uzdatnianie wody. Wytrącany w procesie filtracji osad utrudnia staranne płukanie filtrów oraz znaczne zużycie wody czystej, co powoduje znaczne zużycie wody na potrzeby własne. Zabudowa budynku uniemożliwia wykonanie rozbudowy SUW o obiekty pozwalające na optymalne prowadzenie procesu uzdatniania wody do jakości wody do spożycia.

Woda gruntowa ujmowana studniami przy pomocy agregatów pompowych i rurociągów technologicznych dopływa do studni zbiorczej $V=300,0\text{m}^3$. W studni zbiorczej woda poddawana jest dezynfekcji z zastosowaniem podchlorynu sodu, dozowanego przy pomocy chloratorów C 53, oraz alkalizacji (korekta pH) z użyciem ługu sodowego, dozowanego zespołem C 53. Na drodze między pompownią wysokiego tłoczenia a siecią magistralną znajdują się urządzenia do odżelaziania i odmanganiania. Pompami w studni zbiorczej, woda tłoczona jest na stację uzdatniania. Obiekt stacji służy do zapewniania odpowiednich norm jakościowych wody pobieranej z ujęcia wód podziemnych dla potrzeb wodociągu grupowego Żabno-Dąbrowa Tarnowska.

W skład Stacji Uzdatniania Wody wchodzi urządzenia:

- studnia zbiorcza wody – zbiornik podziemny o pojemności $V = 300,0\text{ [m}^3\text{]}$,
- pompownia wysokiego tłoczenia (naziemna część studni zbiorczej z pompami diagonalnymi),
- chlorator – C 53 szt. 3, producent – Fabryka Wodomierzy „POWOGAZ”
- Poznań, 220,380 V, 1380 obr/min., moc 0,37 kW.
- mieszacze wodno-powietrzne – 2 szt. O pojemności $V = 2,6\text{ [m}^3\text{]}$ każdy,
- filtry pospieszne zamknięte (odżelaziacze) o pojemności $V = 2,6\text{ [m}^3\text{]}$ każdy,
- 1 agregat sprężarkowy typ ANS600.180.10., zbiornik 180 l, 10 bar, 380V- 4kW,
- przepływomierz do pomiaru ilości wody pobieranej z ujęcia (surowej) oraz wody uzdatnionej,
- sieć wodociągowa,
- pompownia osadów,
- odmulniki szt. 2,
- poletka ociekowe – 2 szt.,
- poletko osadu – 1 szt.

Proces uzdatniania wody prowadzony jest dwustopniowo:

Pierwszy stopień uzdatniania wody stanowią:

- trzy filtry ciśnieniowe, o średnicy 2200 [mm] i wysokości 2200 [mm],
- zespół dozujący wodorotlenek – C 53, oraz agregat sprężarkowy.

Drugi stopień uzdatniania wody stanowią:

- trzy filtry ciśnieniowe o średnicy 2200 [mm] i wysokości 2200 [mm],
- zespół dozujący nadmanganian potasu – C 53

Aktualna zdolność produkcyjna nie przekracza 2000m³/dobę.

Jakość wody podziemnej

Badania wody surowej i podawanej do sieci wodociągowej wykonywane są przez własne laboratorium użytkownika z częstotliwością 1 raz na kwartał, wodę uzdatnioną bada również laboratorium Sanepidu średnio 1 raz w miesiącu. Próbkę wody poddane są analizie fizyko-chemicznej oraz bakteriologicznej.

Na podstawie obowiązującego obecnie Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 201, poz. 1673 wraz z późniejszymi zmianami; woda podziemna w rejonie omawianego ujęcia nie spełnia wymagań stawianym wodzie przeznaczonej do spożycia przez ludzi we wskaźnikach fizykochemicznych i bakteriologicznych. Woda odznacza się podwyższonymi stężeniami manganu, żelaza i azotanów, niekiedy amoniaku, nie są spełnione również normy mętności, a niekiedy zapachu i barwy.

Zaznaczyć należy, że duże ilości żelaza i manganu wpływają na krótką żywotność studni wierconych, powodując wytrącanie się tych związków na siatkach filtracyjnych i doprowadzając do kolmatacji filtrów i strefy przy odwiertowej.

Pod względem bakteriologicznym woda na ogół odpowiada wymaganiom, a stwierdzone niekiedy ponadnormatywne stężenia oceniane były jako zjawisko przejściowe. Ujmowana woda poddawana jest odżelazianiu i częściowo odmanganianiu. Proces odżelaziania wody polega na napowietrzaniu wody i jej filtrowaniu przez złożę filtracyjne. Proces usuwania związków żelaza z wody odbywa się w sposób opisany poniżej. Woda surowa pobierana z ujęcia wód podziemnych i kierowana do studni zbiorczej (zażelaziona) podawana jest pompą do filtrów ciśnieniowych, w którym zostaje ona napowietrzona. W tym celu do sieci doprowadzane jest sprężone powietrze pod ciśnieniem. Większym od ciśnienia panującego w odżelaziaczu. Ilość doprowadzanego powietrza jest zależna od zawartości żelaza i wynosi przeciętnie od 3% do 5% w stosunku do objętości uzdatnianej wody. W mieszaczu następuje intensywne mieszanie się powietrza z wodą co sprzyja jego rozpuszczeniu w wodzie.

Zawarte w wodzie związki żelaza w postaci rozpuszczalnej, pod wpływem działania tlenu i alkalizacji wody przechodzą w związki nierozpuszczalne tworząc wodorotlenek żelaza, który daje się oddzielić z wody poprzez filtrowanie

Zatrzymane kłaczkki związków żelaza na złożu filtracyjnym wypłukuje się w cyklu płukania złoża w kierunku odwrotnym do pracy odżelaziacza, wodą pod odpowiednim ciśnieniem.

Cykl pracy odżelaziacza obejmuje następujące operacje:

- filtrowanie wody – filtrowanie wody zmieszanej uprzednio z powietrzem odbywa się w kierunku od góry ku dołowi,
- wzruszenie złoża filtracyjnego wodą z sieci
- wstępne płukanie – wykonuje się w kierunku odwrotnym do kierunku filtracji (z dołu ku górze) wodą z sieci w czasie 10 minut,
- płukanie ostateczne – wykonuje się również w kierunku odwrotnym do kierunku filtracji wodą z sieci w czasie 5 minut, z intensywnością $12 \text{ m}^3/\text{h}$,
- spust pierwszego filtratu wody uzdatnionej następuje do kanalizacji – operację ta prowadzi się do czasu uzyskania przez wodę klarowności i dopiero wówczas można skierować wodę do sieci wewnętrznej,
- wymianę złoża filtracyjnego – prowadzi się nie częściej niż co 3 lata, kiedy podczas okresowego badania stanu technicznego kolumny filtracyjnej stwierdza się, że opory przepływu są zbyt duże.

Zastosowanie na stacji uzdatniania wody odżelaziacze wymagają prędkość filtracji 8 m/h

Odżelaziacze płukane są wodą z pomocą pomp w studni zbiorczej przy określonym ciśnieniu roboczym w sieci.

W skład zamkniętego filtru pospiesznego wchodzi następujące części składowe:

- korpus filtru,
- złożo filtracyjne,
- rurociągi doprowadzające i odprowadzające wodę,
- zasuwy i zawory,
- przyrządy kontrolne.

Złożo filtracyjne składa się z właściwej warstwy filtrującej i warstwy podtrzymującej. Materiałem filtracyjnym jest czysty sortowany piasek kwarcowy, wolny od domieszek gliniastych, organicznych pęczniejących i rozpuszczalnych w wodzie. Warstwa czynna (właściwa warstwa filtracyjna) o grubości 120 cm i uziarnieniu $d_m = 1,0 \text{ mm}$.

Odżelaziacze wyposażone są w armaturę i osprzęt umożliwiający prowadzenie powtarzalnego cyklu pracy oraz wyłączenie z instalacji wodnej dowolnego odżelaziacza na czas usuwania awarii lub prowadzenia remontu.

Na II-m stopniu uzdatniania wody, na filtrach ciśnieniowych usuwane są dodatkowo związki manganu, które nie uległy wcześniej redukcji i wymagane jest ich dalsze usunięcie do wymaganych normatywów ($0,05 \text{ mg/l}$) Rozporządzenie Ministra Zdrowia z

dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U.Nr 61, poz. 417 z późn. zm.),

Woda po uzdatnianiu na II stopniu po filtrach ciśnieniowych tłoczona jest magistralą przesyłową o średnicy 250,0 mm do zbiornika terenowego wody pitnej o pojemności $V = 350,0 \text{ m}^3$ w Odporyszowie.

W Odporyszowie zlokalizowana jest przepompownia wody oraz drugi zbiornik terenowy o pojemności $V = 5000 \text{ m}^3$ na dopływie wody z Wodociągów Tarnowskich. Zbiorniki te są ze sobą połączone rurociągiem $D_n = 400 \text{ mm}$ i wzajemnie współpracują zabezpieczając w ten sposób rezerwę wodną na wypadek braku dopływu wody z ujęcia w Żabnie lub Wodociągów Tarnowskich. Z pompowni tej woda pompami tłoczona jest za pośrednictwem magistrali 250 mm do końcowych zbiorników wyrównawczych o pojemności $V = 2 \times 400 \text{ m}^3$ w miejscowości Szarwark.

Wielkość roczna poboru wody z ujęcia w Żabnie do jej uzdatniania (produkcji) wg danych jednostki z 2012 rok, oscyluje w granicach 623 tys. m^3 wody. Porównując ten pobór z sześcioma miesiącami roku bieżącego jest on na jednakowym poziomie stanowi to około 25% zdolności ujęcia wody.

4. STAN PROJEKTOWANY

4.1. Ujęcie wód podziemnych

Obecnie ujęcie składa się z 9 eksploatowanych, obudowanych studni (1 studnia kopana i 8 głębinowych) – tabela nr 2.

W zakresie ujmowania wody nie przewiduje się żadnych robót.

4.2. Opis zastosowanej technologii

Woda pobierana ze studni głębinowych wymaga bardzo starannego procesu uzdatniania zwłaszcza w zakresie manganu i amoniaku dlatego też będzie poddana wstępnemu usuwaniu żelaza i częściowo manganu w *Komorze wstępnego napowietrzania*, w której będzie poddawana intensywnemu napowietrzaniu za pośrednictwem dyfuzorów drobno pęcherzykowych. Woda będzie wprowadzana w ruch wirowy celem wydłużenia czasu kontaktu, z której będzie przepływać dołem do *Komory flokulacji* w której będzie mieszana i napowietrzana za pomocą sprężonego powietrza. Z komory flokulacji będzie przepływać do osadnika wyposażonego w wkłady wielostrumieniowe, których zadaniem będzie usprawnienie procesu sedymentacji. Poprzez przelew pilasty podczyszczona woda będzie kierowana do *Zbiornika buforowego wody oczyszczonej* stanowiącego również pompownię przevalową na projektowaną Stację Filtrów, na której będą usuwane związki żelaza i manganu oraz związki azotu tj. amoniak oraz mętność. Po pro-

cesie filtracji woda będzie kierowana do projektowanego jako zbiornika początkowego wodociągu skąd zestawem hydroforowym będzie tłoczona do sieci wodociągowej. W trakcie filtracji będą zatrzymywane na filtrach zanieczyszczenia, które muszą być okresowo usuwane poprzez płukanie filtrów sprężonym powietrzem oraz symultanicznie powietrzem i wodą. Woda popłuczna będzie kierowana do *Zbiornika wód popłucznych* z skąd podawana będzie do osadnika wód popłucznych gdzie będzie klarowana i zwracana do ponownego uzdatniania. Usunięte zanieczyszczenia będą przetwarzane na istniejące *Poletka osuszające* w których będzie oddzielana zawiesina od wody. Osady natomiast będą wywożone na oczyszczalnię ścieków celem wiązania fosforu w ściekach komunalnych lub na wysypisko. Odcieki z osadów natomiast będą odprowadzana do istniejącej kanalizacji.

4.3. Szczegółowy opis projektowanych urządzeń do uzdatniania wody

Projektowana rozbudowa SUW przewiduje zwiększenie produkcji wody z obecnych około 2000 m³/d do 4000 m³/d

Założenia projektowe - wydajność stacji

$$Q_{\text{śrd}} = 4000 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{śrh}} = 180 \text{ m}^3/\text{h}$$

Projekt zakłada budowę w oparciu o dwustopniową redukcję zanieczyszczeń podstawowych, tj. żelaza i manganu. Redukcję żelaza przeprowadzać się będzie w reaktorze trzykomorowym, a redukcja manganu na układzie filtracyjnym - filtry ciśnieniowe popieszne.

Układ filtracyjny przystosowany jest do przełączenia w filtrację klasyczną - 2-stopniową do redukcji żelaza i manganu na filtrach zamkniętych

4.3.1. Reaktor oczyszczania wstępnego

Reaktor zbudowany będzie w zbiorniku cylindrycznym, żelbetowym, prefabrykowanym o średnicach odpowiednio: Ø2,0m - komora napowietrzania; 5,0m - komora flokulacji oraz 11,6m osadnik. Wewnętrzny zbiornik będzie cylindrem o średnicy 2,0m pozostałe cylindry będą stanowić wydłużone komory, w których przepływ wody odbywać się będzie w przeciwnych kierunkach.

Komora wstępnego napowietrzania

Komora wstępnego napowietrzania będzie wykonana w formie walca o średnicy 2,0m i wysokości czynnej 4,5m. Woda będzie wprowadzona w sposób, który nada jej ruch wirowy rurociągiem Dn315 PE zgrzewanym indywidualnie w formie strumienicy. Woda

surowa wprowadzana będzie w górnej strefie komory a odpływ z niej jest zaprojektowany u dołu komoty. Woda będzie napowietrzana za pomocą 12 dyfuzorów ułożonych na dnie komory. Do napowietrzania dobrano dmuchawę o wydajności 1,36 m³/min, która usytuowana będzie w budynku filtrów w pomieszczeniu dmuchaw.

Poprzez otwór w ścianie Dn300mm, przy dnie woda będzie przepływać do komory flokulacji. W otworze tym będzie zainstalowany mieszacz statyczny, do którego będzie doprowadzona końcówka rurociągu z dozownika, którą będzie dozowany wodorotlenek sodu.

Komora flokulacji

Komora flokulacji będzie wykonana w formie pierścienia o średnicy zewnętrznej 5,0m i wewnętrznej 2,3m oraz wysokości czynnej 4,5m. Na dnie komory będzie ułożony rurociąg PE Dn90mm z otworami skierowanymi w dół. Otwory o średnicy 2 mm będą tworzyć ze sobą kąt 30° przesunięte względem siebie. Odległość między otworami będzie wynosić 5cm - do nawiercenia liczba pl. 600 otworów. Napowietrzanie będzie powodować utrzymywanie flokuł w zawieszeniu oraz będzie wspomagać ich narastanie.

W komorze zostanie zamontowana przegroda 1, która będzie mieć za zadanie spowodowanie przepływu wody przez całą długość komory. W dnie komory będzie wykonane zagłębienie celem ułatwienia usuwania wody podczas mycia komory. Do spustu osadów z dna komory służyć będzie zasuwa nożowa poprzez otwarcie której osady przepływać będą do opróżnianego osadnika. Zasuwę spustową wyposażać w przedłużony trzpień i wyprowadzić przez strop na powierzchnię reaktora i wyposażać głowicę w kółko.

Po pokonaniu całej długości pierścienia poprzez otwór w ścianie Dn300mm górą woda będzie przepływać do osadnika. W otworze umieszczony będzie przelew Dn315/400 PE kierujący strugę w dół.

Osadnik

Osadnik będzie wykonany w formie pierścienia o średnicy zewnętrznej 11,6m i wewnętrznej 5,3m oraz wysokości czynnej 4,5 m.

W odległości ok. 1,0m od przelewu do osadnika będzie wykonana przegroda 2 ustabilizowana profilem również ze stali nierdzewnej, celem skierowania wody przez całą długość osadnika pod wkłady wieostrumieniowe.

Woda będzie klarowana przy wspomaganiu wkładów wielostrumieniowych TEBEddek i zbierana za pomocą koryta przelewowego dwustronnego o łącznej długości krawędzi przelewowej l=6,3m. Koryta będą rozmieszczone na końcu osadnika. Z koryta woda

będzie kierowana przewodem PE Dn315mm do studni czerpnej - zbiornika buforowego o średnicy 5,0m i wysokości czynnej 5,0m usytuowanej obok reaktora wstępnego uzdatniania. Z komory czerpnej woda będzie pobierana przez zestaw hydroforowy na filtry ciśnieniowe.

4.3.2. Zbiornik wody podczyszczonej – studnia czerpna

Zbiornik wody podczyszczonej będzie wykonany w formie pierścienia o średnicy wewnętrznej 5,0m oraz wysokości czynnej 5,0m i całkowitej 7,0m. Będzie posiadał pojemność czynną około 100m³, w zależności od stopnia napełnienia, będzie zasobnikiem wody do płukania oraz komorą czerpną pomp kierujących wodę na filtry pospieszne.

4.3.3. Filtry ciśnieniowe

W związku z założeniem dwukrotnego zwiększenia wydajności oraz koniecznością dostosowania jakości wody do aktualnych wymagań sanitarnych dobrano 6 filtrów o średnicy 2.2m i wysokości umożliwiającej ułożenie warstwy filtracyjnych oraz 4 filtry o średnicy 3.0m. Dobrano filtry Kotłorembud. Takie rozwiązanie pozwoli na eliminację na pierwszym stopniu filtracji żelaza natomiast na drugim manganu, ale również zmniejszy zużycie wody na potrzeby własne SUW.

Filtry będą posiadały specjalną konstrukcję oraz regulowany przepływ powietrza i wody do płukania co pozwoli na optymalny proces symultanicznej filtracji powietrzem i wodą. W instrukcji eksploatacji wykonanej przez Wykonawcę po realizacji inwestycji i rozruchu technologicznym, zostaną zawarte bardzo szczegółowe informacje dotyczące sposobu płukania oraz analizy informacji związanych z przepływem powietrza i wody.

Bardzo staranne prowadzenie procesu płukania jest konieczne z uwagi na planowany proces symultanicznego płukania filtrów. Do tego procesu będzie wykorzystywane powietrze i woda wstępnie uzdatniona oraz zgromadzona w zbiorniku wody czystej. Niestaranne prowadzenie procesu płukania może powodować zagrożenie wypłukiwania najdrobniejszych frakcji złoza filtracyjnego.

Cykl pracy odżelaziacza i odmanganiacza obejmuje następujące operacje:

- a. Filtrowanie wody – filtrowanie wody odbywa się w kierunku od góry ku dołowi, proces filtracji trwa do czasu osiągnięcia sprawdzonych doświadczalnie oporów złoza filtracyjnego.
- b. Proces płukania odbywa się następująco:
 - **wzruszenie złoza filtracyjnego powietrzem bardzo powoli i narastająco – ciśnienie winno być nie mniejsze niż 800mbar a czas wzruszenia złoza 5-7 minut, dokładny czas ustalony będzie w rozruchu,**

- po tym czasie – wykonuje się wstępne płukanie w kierunku odwrotnym do kierunku filtracji (z dołu ku górze) wodą z sieci wraz z powietrzem w czasie 10 minut z kontrolowaną intensywnością nie większą niż $3-5 \text{ l/sm}^2$ uniemożliwiającą wypłukiwanie złoża,
- płukanie ostateczne – wykonuje się również w kierunku odwrotnym do kierunku filtracji (z dołu do góry) po wyłączeniu powietrza wodą z sieci w czasie 5 minut, z intensywnością 10 l/sm^2
- spust pierwszego filtratu wody uzdatnionej następuje do kanalizacji – operację tą prowadzi się następująco:
 - zamyka się dopływ wody płuczącej
 - pozostawia się filtr na 3-5 min do uspokojenia złoża filtracyjnego nie zrzucając wody celem nie dopuszczenia do zapowietrzenia filtra ,
 - po czym powoli otwiera się dopływ wody surowej do filtra przy równoczesnym jego odpowietrzeniu
 - po napełnieniu filtra otwiera się spust do kanalizacji do czasu uzyskania przez wodę klarowności i dopiero wówczas można skierować wodę do sieci wewnętrznej,

Wymianę złoża filtracyjnego – prowadzi się nie częściej niż co ok. 3 lata, kiedy podczas okresowego badania stanu technicznego kolumny filtracyjnej stwierdza się, że opory przepływu są zbyt duże.

Na rurociągu wody czystej po filtrach będzie zainstalowany króciec, do którego będzie dozowany podchloryn sodu umożliwiającą zapewnienie stabilności wody pod względem bakteriologicznym.

4.3.4. Zbiornik wód popłucznych

Woda z płukania filtrów będzie kierowana do zbiornika wód popłucznych wyposażonego w pompy zatapialne, które będą kierować dopływające wody do osadnika wód popłucznych.

Zbiornik przewiduje się wykonać w formie studni o średnicy 5m i głębokości czynnej ok. 3,5m. Zbiornik będzie posiadał pojemność czynną min. 50m^3 – co będzie stanowiło bufor na zgromadzenie popłuczyn z płukania jednego filtra o średnicy 3m lub dwóch filtrów o średnicy 2,2m.

4.3.5. Osadnik wód popłucznych - zagęszczacz osadów

Osadnik popłucznych projektuje się w formie cylindrycznego zbiornika o średnicy 5m i wysokości 7,0m w dolnej części wykonanego w formie odwróconego stożka i wyposażonego w rurę centralną o średnicy $Dn450\text{mm}$ i pompę zatapialną do usuwania osadów oraz przelew do odprowadzania wód oczyszczonych. Woda nadosadowa będzie zawracana do procesu oczyszczania do reaktora wstępnego. Osady natomiast kierowane będą do istniejącej kanalizacji i dalej do odmulników.

4.3.6. Odmulniki

Istniejące odmulniki przewiduje się wykorzystać do dalszego zagęszczania osadów. W ramach prac projektowych przewiduje się czyszczenie zbiorników, renowację nawierzchni i elementów betonowych, uszczelnienie konstrukcji żelbetowej.

Woda sklarowana jako nadosadowa – pozbawiona zawiesiny kierowana będzie na wylot wód popłucznych i deszczowych – tj. do rowu Św. Jana. Osady natomiast będą okresowo przepompowywane na poletka osuszania osadów.

4.3.7. Pompownia osadów

Nie przewiduje się wykorzystania w dalszej eksploatacji istniejącej przepompowni osadów. Stan pomp i rurociągów uniemożliwia jej dalszą eksploatację. W ramach robót przewiduje się czyszczenie zbiornika, osuszenie, zabezpieczenie elementów betonowych, uszczelnienie konstrukcji żelbetowej oraz demontaż istniejących pomp Z2K do osadów. Dla przepompowywania osadów zgromadzonych w odmulnikach projektuje się nową instalację wraz z pompownią P13.

4.3.8. Poletka osuszające

Poletka osadowe będą poddane remontowi. Osady pompowane przez pompownię zlokalizowaną bezpośrednio przy odmulnikach wylewane będą równomierną warstwą na poletka osuszające. Odciek z poletek kierowany będzie do kanalizacji opadowej i dalej do odbiornika jak z odmulników. Wysuszony osad wywożony będzie okresowo na wysypisko odpadów komunalnych. W ramach robót przewiduje się wymianę wszelkich uszkodzonych „desek” żelbetowych stanowiących ogrodzenie – ścianę poletka, wywóz zgromadzonych osadów popłucznych, wymianę płyt otworowych na dnie poletek.

4.4. Obliczenia

4.4.1. Obliczenie zapotrzebowania wody do płukania filtrów

Założenia: wydajność stacji $Q_{\text{śrd}} = 4000 \text{ m}^3/\text{d}$ co odpowiada $180 \text{ m}^3/\text{h}$

- możliwość wykorzystania istniejących filtrów,
- istniejącej studni wody czystej,
- minimalizacja zużycia wody na potrzeby własne,
- osiągnięcie parametrów wody zgodnej z wymogami Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U.Nr 61, poz. 417 z późn. zm.).

W związku z powyższym przyjęto poniższe założenia:

Na stacji projektuje się 6 filtrów o średnicy 2.20m i 4 filtry o średnicy 3,0m, zatem:

- Powierzchnia jednego filtra $D_n 2,2\text{m} - 3,9 \text{ m}^2$

- Powierzchnia jednego filtra Dn 3,0m – 7,0 m²

Zapotrzebowanie wody do płukania wyniesie:

- Dla filtra o średnicy 2,2m Powierzchnia jednego filtra – 3,9 m²
- Intensywność pukania wodą $q = 10 \text{ l/sm}^2$
- $Q = 3,9 \text{ m}^2 \cdot 10 \text{ l/sm}^2 = 39 \text{ l/s} = 144 \text{ 000 m}^3/\text{h}$
- Czas płukania wyniesie ~10 min, zatem zużycie wody na płukanie 1 filtra wyniesie:

$$Q_{\text{pł}} = 0,039 \cdot 60 \cdot 10 = 19 \text{ m}^3/\text{filtr}$$

- Dla filtra o średnicy 3 m Powierzchnia jednego filtra – 7,01 m²
- Intensywność pukania wodą $q = 10 \text{ l/sm}^2$
- $Q = 7,01 \text{ m}^2 \cdot 10 \text{ l/sm}^2 = 70 \text{ l/s} = 0,07 \text{ m}^3/\text{s} = 250 \text{ m}^3/\text{h}$
- Czas płukania wyniesie ~10 min, zatem zużycie wody na płukanie 1 filtra wyniesie:

$$Q_{\text{pł}} = 0,07 \cdot 60 \cdot 10 = 42 \text{ m}^3/\text{filtr}$$

Zestaw o parametrach: $Q = 150\text{-}250 \text{ m}^3/\text{h}$;

$H_p = 12\text{-}18 \text{ mH}_2\text{O}$

Zestaw 3-pompowy – do płukania symultanicznego 1 pompa, do wypłukania pełnego filtra 2.2m – 2 pompy, do wypłukania pełnego filtra 3,0m – 3 pompy.

Grundfos Hydro MPC-E 3 CRE64-1-1

Woda będzie pobierana ze zbiornika buforowego wody podczyszczonej.

Obliczenie zapotrzebowania powietrza do płukania filtrów

- Założenia: Dla filtra o średnicy 2,2m Powierzchnia jednego filtra – 3,9 m²
- Intensywność pukania powietrzem $q = 20 \text{ l/sm}^2$
- $Q = 3,9 \text{ m}^2 \cdot 20 \text{ l/sm}^2 = 78 \text{ l/s} = 4,6 \text{ m}^3/\text{min}$
- Dla filtra o średnicy 3 m Powierzchnia jednego filtra – 7,01 m²
- Intensywność pukania powietrzem $Q = 20 \text{ l/sm}^2$
- $Q = 7,01 \text{ m}^2 \cdot 20 \text{ l/sm}^2 = 140 \text{ l/s} = 8,4 \text{ m}^3/\text{min}$

Dobrano dwie dmuchawy rotacyjne **GM 7L DN 80 Aerzen** w obudowie dźwiękochłonnej o następujących parametrach:

$\Delta p = 800 \text{ mbar}$

$V_1 = 4,74 \text{ m}^3/\text{min}$

$P = 15 \text{ kW}$

Typ silnika 160 M

Obliczenie sprawdzające

Powierzchnia filtrów pospiesznych:

Założenia dla I° filtracji:

Na pierwszym stopniu filtracji przewiduje się wykorzystanie dwóch filtrów Dn3,0m i trzech filtrów 2,2m, zatem łączna powierzchnia filtracji wynosić będzie:

- Powierzchnia $F_f = 2 \cdot 7,01 + 3 \cdot 3,90 = 25,72 \text{ m}^2$
- Wydajność stacji $Q_{\text{śrd}} = 4000 \text{ m}^3/\text{d} = 180 \text{ m}^3/\text{h}$,
- Szybkość filtracji $\sim 7,0 \text{ m/h}$ - co jest mniejsze od założonej optymalnej

Założenia dla II° filtracjiⁱ:

- Powierzchnia $F_f = 2 \cdot 7,01 + 3 \cdot 3,90 = 25,72 \text{ m}^2$
- Wydajność stacji $Q_{\text{śrd}} = 4000 \text{ m}^3/\text{d} = 180 \text{ m}^3/\text{h}$,
- Szybkość filtracji $\sim 7,0 \text{ m/h}$ - co jest mniejsze od założonej optymalnej

4.4.2. Obliczenie wydajności dmuchawy do napowietrzania w komorze reakcji

Optymalny przepływ dla dyfuzorów wynosi $3,5 \text{ m}^3/\text{h}$.

Zapotrzebowanie do napowietrzania wstępnego $\sim 40 \text{ m}^3/\text{h}$.

Zapotrzebowanie do napowietrzania komory flokulacji wynosi $40 \text{ m}^3/\text{h}$.

Łączne zapotrzebowanie powietrza wynosi $\sim 50 \text{ m}^3/\text{h}$.

Dobrano 2 dmuchawy rotacyjne **GM 3S Aerzen** w obudowie dźwiękochłonnej pracujące wymiennie o następujących parametrach:

- $\Delta p = 600 \text{ mbar}$
- $V_1 = 2,26 \text{ m}^3/\text{min}$
- $P = 5,5 \text{ kW}$
- Typ silnika 132 /S

4.4.3. Obliczenie parametrów pomp pompowni przevalowej

Dla pokonania oporów procesu filtracji dobrano zestaw hydroforowy o następujących parametrach pracy:

Zestaw wody surowej – $Q = 100 - 220 \text{ m}^3/\text{h}$,

$H_p = 12-15 \text{ mH}_2\text{O}$

zestaw 4 – pompowy tzn. 3 pompy dla przepływu max + czwarta pompa rezerwowa, **Grundfos Hydro MPC -E 4 CRE64-1-1**

4.4.4. Obliczenie parametrów pomp wysokiego tłoczenia

Do przesyłania wody czystej do odbiorców dobrano zestaw hydroforowy o następujących parametrach pracy:

Zestaw do wody sieciowej – $Q = 180-280 \text{ m}^3/\text{h}$

$H_p = 55-70 \text{ mH}_2\text{O}$

zestaw 4 – pompowy tzn. 3 pompy dla przepływu max + czwarta pompa rezerwowa, **Grundfos Hydro MPC-E 4 CR90-3-2**

4.5. Obliczenie średnicy rurociągów

Rurociąg doprowadzający na filtry i odprowadzający wodę z filtrów

Średnica rurociągu doprowadzającego wodę:

$$Q_{srh} = 200 \text{ m}^3/\text{h} = 0,056 \text{ m}^3/\text{s}$$

Prędkość optymalna dla rurociągu z wodą $v = 1 \text{ m/s}$

Rurociąg o przekroju $F = 0,056 \text{ m}^2 = > \varnothing = 0,266 \text{ m}$ – dobrano średnicę $\varnothing 300 \text{ mm}$

Na filtr Dn 2,2m wyniesie:

$$Q = 3,9 \text{ m}^2 \cdot 7 \text{ m/h} = 27,3 \text{ m}^3/\text{h} = 7,6 \text{ dm}^3/\text{s} \sim 8 \text{ l/s}$$

Zakładając prędkość przepływu $v = 1 \text{ m/s}$ otrzymamy:

Dla jednego filtra dn2,2m

$$S = \frac{Q}{v} = \frac{0,008 \text{ m}^3/\text{s}}{1,0 \text{ m/s}} = 0,008 \text{ m}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot S}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,008}{\pi}} = 0,01 \text{ m} \quad - \text{dobrano wstępnie rurociąg } \varnothing 100 \text{ na 1 filtr Dn2,2m}$$

Na filtr Dn 3,0m wyniesie:

$$Q = 7,0 \text{ m}^2 \cdot 7 \text{ m/h} = 49,0 \text{ m}^3/\text{h} = 13,6 \text{ dm}^3/\text{s} \sim 14 \text{ l/s}$$

Zakładając prędkość przepływu $v = 1 \text{ m/s}$ otrzymamy:

Dla filtra dn 3,0m dobrano

$$S = \frac{Q}{v} = \frac{0,014 \text{ m}^3/\text{s}}{1,0 \text{ m/s}} = 0,014 \text{ m}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot S}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,014}{\pi}} = 0,134 \text{ m} \quad - \text{dobrano rurociąg } \varnothing 150 \text{ mm na filtr Dn3,0m}$$

Dla ujednoludnienia armatury i uśrednienia przepływów projektuje się dopływ do wszystkich filtrów Dn200

Rurociąg wody płucznej i popłucznej

Dla filtra dn=2.2m $S=3,8 \text{ m}^2$

$$Q_{\max} = 3,8 \text{ m}^2 \times 10 \text{ l/s} = 0,038 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$v_{\max} = 1,2-1,8 \text{ m/s}$$

$$S = \frac{Q}{v} = \frac{0,038 \text{ m}^3/\text{s}}{1,5 \text{ m/s}} = 0,025 \text{ m}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot S}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,025}{\pi}} = 0,18 \text{ m}$$

Dla filtra dn=3,0m $S = 7,1 \text{ m}^2$

$$Q_{\max} = 7,1 \text{ m}^2 \times 10 \text{ l/s} = 0,071 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$S = \frac{Q}{v} = \frac{0,071 \text{ m}^3/\text{s}}{1,5 \text{ m/s}} = 0,047 \text{ m}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot S}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,047}{\pi}} = 0,24 \text{ m}$$

Dobrano rurociąg doprowadzający wodę do filtrów $\varnothing 300$ i doprowadzający wodę bezpośrednio do filtrów $\varnothing 200$

Sprawdzenie obliczeń programem komputerowym zamieszczono na końcu opracowania.

Rurociąg powietrza

Dla filtra dn2200

$$q=0,015\text{m}^3/\text{m}^2/\text{s}$$

$$Q_{\max} = 57 \text{ l/s} = 0,057 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$v_{\max} = 15 \text{ m/s}$$

$$S = \frac{Q}{v} = \frac{0,057 \text{ m}^3 / \text{s}}{15 \text{ m} / \text{s}} = 0,0038 \text{ m}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot S}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,0038}{\pi}} = 0,07 \text{ m}$$

Z obliczeń wynika rurociąg dn 80 mm, dla filtra dn3,0m rurociąg dn 100 mm.

Dla ujednoludnienia armatury i uśrednienia przepływów powietrza w rurociągach projektuje się dopływ do wszystkich filtrów Dn100. Rurociąg dystrybucyjny natomiast Dn150 z rozprowadzeniem górnym.

4.6. Instalacje wewnętrzne

4.6.1. Instalacja wodociągowa

W związku z likwidacją przyłącza wody z uwagi na lokalizację budynku na istniejącym przyłączy wody do budynku technicznego projektuje się przełączenie instalacji do pomieszczenia hydroforu. Instalację wykonać z rur z tworzywa sztucznego lub miedziane. Średnice Dn40mm. Instalację prowadzić przez projektowaną przewiązkę, pomieszczenie kotłowni w istniejącym budynku socjalnym do włączenia do instalacji. Szczegóły miejsca włączenia wg rys. nr 11. Włączenie do rurociągu za hydroforem sieciowym poprzez opaskę nawierną do rur żeliwnych Dn200/2".

Instalacja wodociągowa na terenie budynku wg rys. nr 11. Projektuje się instalację tylko wody zimnej. Woda ciepła, konieczna na cele socjalne, wykonana jest w istniejącym budynku technicznym. W projektowanym nowym budynku filtrów nie przewiduje się żadnych urządzeń sanitarnych. Obsługa korzystać będzie z istniejącego węzła sanitarnego w istniejącym budynku socjalnym. Jedynie w pomieszczeniu chlorowni i w pomieszczeniu chemikaliów przewiduje się złączki do węża Dn20 dla zasilania projektowanych urządzeń dozujących w chemikalia.

4.6.2. Instalacja kanalizacji

Dla odwodnienia posadzki i kanału technologicznego w hali filtrów projektuje się kanalizację wykonaną z rur PVC lub PE Dn110, prowadzoną pod posadzką kanału technologicznego. Na kanalizacji przewiduje się trzy kratki wpustowe Dn110. Dodatkowo w projektowanej niecce -0,80 projektuje się kratkę wpustową Dn110 wraz z klapą zwrotną – przeciw-zalewową.

Z pomieszczeń chlorowni i dozowania chemikaliów projektuje się bezodpływowe studzienki betonowe Dn1500 z betonu C35/B45. Pojemność jednostkowa studzienki to min. 1,0m³. Studzienka ma służyć przechwyceniu rozszczelnionego w przypadku awarii zbiornika dozownika, którego pojemność użytkowa wynosi 1 m³. w pomieszczeniach zamontować wpusty Dn100 z klapami zwrotnymi i zamknięciem syfonowym. Rurociągi wykonać z PE lub PVC Dn110.

4.6.3. Instalacja wentylacji i ogrzewania

Zaprojektowano wentylację nawiewną i wywiewną w pomieszczeniach budynku filtrów.

Do obsługi pomieszczeń 1/02 korytarz oraz 1/08 przewiązka zaprojektowano kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne. Doprowadzenie powietrza do tych pomieszczeń odbywać się będzie poprzez czerpnie ścienną wentylatorem kanałowym zamontowanym na przewodzie do anemostatów nawiewnych umieszczonych w suficie podwieszanym. Dobrano wentylator kanałowy TURBO ø125 HS firmy Dospel o parametrach V=240 m³/h. Powietrze wentylacyjne będzie podgrzewane za pomocą wodnej nagrzewnicy kanałowej NW-1 o mocy 2,4 kW przy parametrach 70/50°C, zamontowanej za wentylatorem.

Dobór nagrzewnicy kanałowej:

$$Q_n = V \cdot p \cdot C_p \cdot dT \quad [\text{kW}]$$

$$p = 1,2 \text{ kg/m}^3$$

$$C_p = 1 \text{ kJ/kg}$$

$$Q_n = 240/3600 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 30 = 2,4 \text{ kW}$$

Na instalacji należy zamontować filtr powietrza. Odprowadzenie powietrza z tych pomieszczeń projektuje się poprzez anemostaty nawiewne umieszczone w suficie podwieszanym poprzez wentylator kanałowy wywiewny do wyrzutni ściennej. Dobrano wentylator wywiewny kanałowy TURBO ø125 HS firmy Dospel umieszczony na przewodzie wentylacji wywiewnej.

W pomieszczeniu 1/04 chlorownia zaprojektowano dwie czerpnie ściennie do napływu powietrza z zewnątrz górną i dolną. Dla odprowadzenia powietrza z pomieszczenia do-

brano jeden wentylator ścienny WB-S 200 o wydajności $V=350 \text{ m}^3/\text{h}$ odprowadzający z dołu powietrze oraz dodatkowo wentylator awaryjny dachowy Euro 0 o wydajności $600 \text{ m}^3/\text{h}$.

W pomieszczeniu 1/02 sterownia zaprojektowano grawitacyjną wymianę powietrza. Dopływ powietrza zewnętrznego odbywać się będzie poprzez otwory w drzwiach. Odprowadzenie powietrza będzie grawitacyjne przez otwory w suficie do wywietrzników na dachu.

W pomieszczeniu dozowników 1/03 zaprojektowano nawiew powietrza poprzez wentylator ścienny typ WB-S DN200 firmy Dospel o wydajności $350 \text{ m}^3/\text{h}$. Wywiew powietrza z pomieszczenia odbywać się będzie poprzez otwór w suficie do wywietrznika na dachu.

Dla pomieszczenia dmuchaw 1/05 napływ powietrza zaprojektowano poprzez czerpnię ścienną, wywiew powietrza z tego pomieszczenia poprzez wywietrzak zintegrowany Wzs-315/DAs-160 firmy Uniwersal zamontowany w stropie.

W pomieszczeniu 1/07 hala filtrów zaprojektowano dwa aparaty grzewczo-wentylacyjne z komorami mieszania na wydajność $3000 \text{ m}^3/\text{h}$ i mocy $12,2 \text{ kW}$ każdy (przy parametrach $70/50^\circ\text{C}$), co pokryje wymagane zapotrzebowanie na ciepło i wentylację. Urządzenia zainstalowane w pomieszczeniu Hali filtrów pokryją także zapotrzebowanie na wentylację w pomieszczeniu 1/06 hydroforni.

Wywiew powietrza z pomieszczenia Hali filtrów projektuje się poprzez 4 wywietrzaki zintegrowane WZs-315/DAs-160 umieszczone na dachu budynku.

Wywiew powietrza z pomieszczenia 1/06 hydroforni projektuje się poprzez dwa wentylatory dachowe Euro Od DN150/160 o wydajności $V=550 \text{ m}^3/\text{h}$ każdy.

Zasilanie urządzeń grzewczych odbywać się będzie z projektowanego kotła kondensacyjnego wiszącego umieszczonego w istniejącej kotłowni.

Dobrano kocioł jednofunkcyjny kondensacyjny wiszący typ Vaillant VC PL306/5-5 o mocy 30 kW .

$$Q_k = Q_n + Q_{AGW} = 2,4 + 2 \cdot 12,2 = 26,8 \text{ kW}$$

Parametry urządzenia:

- Zakres mocy nominalnej: $5,8\text{--}30 \text{ kW}$ przy parametrach $80/60$
- Przyłącze systemu spalinyowego: $60/100$

Projektuje się dwa obiegi. Obieg pierwszy do nagrzewnicy kanałowej wodnej zainstalowanej na przewodzie wentylacyjnym. Obieg drugi do aparatów grzewczo-wentylacyjnych na Budynku filtrów.

Dodatkowo w pomieszczeniu dozowników chloru projektuje się grzejnik elektryczny o mocy 2,5 kW celem zapewnienia temperatury nie mniejszej niż 15°C, tak by nie występowało krystalizowanie podchlorynu sodu. Pozostałe pomieszczenia nie wymagają dodatkowego ogrzewania.

4.7. Instalacje technologiczne – odcinki zewnętrzne

4.7.1. Rurociąg: woda surowa

Pięć istniejących rurociągów wD150, wD250, wD100, wprowadzających wodę surową z ujęć studziennych do komory zbiorczej wody surowej zostanie zebranych wokół ww. komory w jeden rurociąg PE Dn315 SDR17. Rurociąg zbiorczy wprowadzi wodę surową do reaktora I°. Całkowita długość przewodów PE315 wynosi $L=138,90\text{m}$. Długości przewodów PE315 przechwytyjących wodę surową z rurociągów dopływających wynoszą kolejno 2,35m, 1,25m, 0,90m, 2,90m. Na projektowanym, głównym przewodzie zaprojektowano komorę wodomierzową do pomiaru ilości wody pobieranej z ujęć i wpływającej do układu.

4.7.2. Rurociąg: hala filtrów – zbiornik wody czystej

W budynku hali filtrów znajdują się cztery filtry pospieszne Dn3000 oraz sześć filtrów Dn2200. Dobrano filtry Kotłorembud. Woda surowa po przepłynięciu przez ww. filtry wypływa z budynku filtrów projektowanym rurociągiem tłocznym PE Dn315 SDR17 o długości całkowitej $L=39,0\text{m}$ do zbiornika wody czystej.

4.7.3. Rurociąg: zbiornik wody czystej – do sieci wodociągowej

Ze zbiornika wody czystej woda czysta wypływa rurociągiem PE Dn315 SDR17 do pomieszczenia sterowni, gdzie zlokalizowany jest hydrofor, którego zadaniem jest przepompowanie wody czystej do sieci wodociągowej, na której końcu znajdują się zbiorniki wodociągowe w Odporyszowie. Projektowany odcinek na trasie od zbiornika do włączenia do istniejącego odcinka sieci ma długość całkowitą $L=234,0\text{mb}$.

Poza głównym budynkiem SUW zlokalizowano komorę ulgi, w której dzięki zamontowanej w niej armaturze, przewody na stacji chronione będą przed uderzeniami hydraulicznymi pochodzącymi z sieci wodociągowej, w przypadku gwałtownego zatrzymania zestawu pompowego (zanik prądu). Długość całkowita projektowanego przewodu ulgi PE Dn225 SDR17 będzie wynosiła $L=25,5\text{m}$. Kanał ulgi zakończony będzie

studnią rozprężną Ø1200mm oznaczonej symbolem S6. Woda pochodząca z układu upustowego odpłynie następnie kanałem grawitacyjnym PE Dn315 do istniejących odmulników.

4.7.4. Rurociąg: woda nadmierna – kanał osadowy

Woda nadmierna pochodząca z: kanału ulgi, przelewów awaryjnych z komór technologicznych, ze spustów osadów popłucznych oraz z posadzki hali filtrów odprowadzana będzie projektowanym ruropięgiem grawitacyjnym PE Dn315 SDR 17 od studni S6 poprzez studnie S5, S4, S3, S2 do studni istniejącej S1 o rzędnych 182,90/181,46. Całkowita długość projektowanego ruropięgu wynosi $L=60,4\text{m}$. Średnice projektowanych studni tworzywowych S5, S4, S3 na przewodzie wody nadmiernej wynoszą Ø315mm. Średnice istniejących studni betonowych S2, S1 wynoszą Ø1200mm.

4.7.5. Rurociąg: kanalizacja deszczowa istniejąca nr 1

Ciąg kanalizacji deszczowej oznaczonej nr 1 łączy odcinki kanalizacji deszczowej istniejącej kD300 z odcinkami kanalizacji deszczowej projektowanej od dwóch rynien budynku filtrów oraz z odcinkiem kanalizacji deszczowej od jednej rynny budynku przewiązki. Kanalizacja istniejąca prowadzi wody opadowe z dwóch wpustów ulicznych znajdujących się na placu SUW poprzez studnię istniejącą betonową Ø1000mm oznaczoną symbolem D8, projektowaną studnię tworzywową Ø425mm oznaczoną symbolem D7, istniejącą studnię betonową Ø1000mm oznaczoną symbolem D6, istniejącą studnię betonową Ø1000mm oznaczoną symbolem D5 oraz istniejącą studnię betonową Ø1000mm oznaczoną symbolem D4. Całkowita długość odcinka kanalizacji deszczowej wynosi $L=105,40\text{m}$. Wymianę istniejącego ruropięgu projektuje się z rur PE Dn315 SDR17.

4.7.6. Rurociąg: odprowadzenie z odmulników na poletka osadowe

Z istniejących dwóch odmulników za pomocą ruropięgów grawitacyjnych PVC200 oraz ruropięgu tłocznego PE90 odprowadzane będą osady na istniejące poletka osadu. Całkowita długość ruropięgów grawitacyjnych PVC200 wynosi $L=19,60\text{m}$. Na trasie przewodu od pierwszego odmulnika zaprojektowano studnię betonową Ø1200mm oznaczoną symbolem S1. Na końcach przewodów PVC200 przewidziano zasuwy odcinające Dn200. Osady z odmulników będą wpływały do projektowanej przepompowni P13, która tłoczyć będzie osady na poletka osadowe za pomocą przewodu tłocznego PE90 o długości $L=32,75\text{m}$. Przed każdym z poletek zaprojektowano zasuwę odcinającą Dn80.

4.7.7. Rurociąg: kanalizacja technologiczna istniejąca nr 2

Ciąg kanalizacji deszczowej oznaczonej nr 2 kD300 prowadzi wody deszczowe z dwóch poletek osadowych, dwóch odmulników, trzech rynien budynku filtrów oraz jednej rynny budynku administracyjnego poprzez istniejące studnie betonowe Ø1000mm oznaczone symbolami D2.10, D2.9, D2.8, D2.7, D2.6, D2.5, D2.3, SD.2, D2.1 oraz projektowaną studnię betonową Ø1000mm oznaczoną D2.4. Od studni D2.1 wody deszczowe prowadzone będą istniejącą kanalizacją deszczową kD300. Długość całkowita kanalizacji od ostatniego poletka osadowego do studni Sd1 wynosi $L=112,95\text{m}$. Do głównego odcinka kanalizacji deszczowej nr 2 włączone są również odcinki kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody deszczowe z dwóch rynien budynku filtrów oraz jednej rynny budynku administracyjnego. Wymianę istniejącego rurociągu projektuje się z rur PE Dn315 SDR17.

5. GOSPODARKA ŚCIEKOWA

Przedmiotowy teren uzbrojony jest w pełną infrastrukturę techniczną jak: sieć wodna wewnętrzna, kanalizacja sanitarna, deszczowa i technologiczna, energetyczna (w tym zabezpieczenia awaryjnego i oświetlenia zewnętrznego), teletechniczna, ciepła, gazowa, drogowa.

Stacja Uzdatniania Wody wyposażona jest w rozdzielczą sieć kanalizacyjną (sanitarna i deszczowa). Powstające na terenie obiektu ścieki opadowe z powierzchni zadaszeń obiektów kubaturowych, utwardzonych powierzchni na terenie stacji (drogi, podjazdy, plac manewrowy) kierowane są do kanalizacji poprzez wpusty rynnowe i wpusty uliczne deszczowe z osadnikiem.

Ścieki sanitarne z terenu stacji odprowadzane są do zbiornika bezodpływowego i okresowo wywożone na miejską oczyszczalnię ścieków w Dąbrowie Tarnowskiej.

W skład wodnych urządzeń oczyszczających wchodzi takie urządzenia jak: osadniki (odmulniki), poletka ociekowe, poletko osadowe, na kanalizacji technologicznej, wpusty deszczowe z osadnikami piasku, studzienki przepływowe i przepływowo-osadcze na kanalizacji sanitarnej i deszczowej, oraz trzykomorowy osadnik gnilny (bezodpływowy).

Teren zajmowany przez Stację Uzdatniania Wody w Żabnie położony jest w obrębie granic administracyjnych miasta Żabna, w obrębie Doliny Dunajca stanowiącej fragment makroregionalnej Kotliny Sandomierskiej w obszarze Zapadliska Przedkarpackiego. Obszar ujęciowy obrzeżają: od strony północnej rów melioracyjny (w ul. Św. Jana) dawniej zwany też jako rów odpływowy z Żabna, biegnący wzdłuż drogi w kierunku Konar (częściowo ujęty w kolektor o średnicy 1000 mm, od zachodniej pas studni wier-

conych ujęcia i dalej wał rzeki Dunajca, od południowej rów biegnący od stawów w Niedomicach do Dunajca, od strony zachodniej do obszaru ujęciowego przylegają pola uprawy rolnej. Położenie SUW na działkach szczegółowo przedstawiono na załącznikach do operatu wodno prawnego załącznikach graficznych odpowiednio opisano.

Powierzchnie dróg i placów są wyłożone nawierzchnią mieszaną: częściowo asfaltową, oraz elementów betonowych – trylinka bez spoinowania. Pozostały teren stanowią grunty w tym tereny tzw. zielone. Stan nawierzchni utwardzonych jest dobry. Kształt i nachylenie umożliwiają w miarę swobodny spływ wód deszczowych

Na terenie Stacji Uzdatniania Wody w Żabnie w wyniku prowadzonej działalności produkcyjnej powstają ścieki bytowo-gospodarcze, produkcyjne i technologiczne, opadowe, drenażowe oraz popłuczne.

5.1. Ścieki bytowo-gospodarcze

Ścieki bytowo-gospodarcze w rozumieniu przepisów prawnych to ścieki które powstają głównie z metabolizmu ludzkiego. Są to wody zużyte w wyniku działalności życiowej i produkcyjnej ludzi, w związku z prowadzeniem przez ludzi gospodarstw domowych oraz zaspokajaniu potrzeb fizjologicznych i higieniczno-sanitarnych.

Głównymi źródłami zanieczyszczeń i powstawania ścieków bytowo-gospodarczych na terenie jednostki są obiekty wyposażone w urządzenia sanitarne dla pracowników. Ilość ścieków bytowo-gospodarczych przypadających na jednego pracownika w ciągu doby zależy od standardu wyposażenia zakładów pracy w instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, klimatu, rodzaju i warunków pracy oraz poziomu kultury i przyzwyczajajeń higieniczno-sanitarnych ludzi. Trzykomorowy osadnik gnilny jest podstawowym urządzeniem podczyszczającym i gromadzącym powstające w zakładzie ścieki bytowo-gospodarcze. W urządzeniu tym winny zachodzić procesy sedymentacji i flotacji zanieczyszczeń zawartych w ściekach oraz fermentacji osadu. Pojemność osadnika obejmuje część fermentacyjną. Pojemność całkowita osadnika gnilnego wynosi ok. 16,0m³. Osadnik wykonany został w terenie zielonym w postaci betonowej konstrukcji prostokątnej. Zlokalizowany został na sieci kanalizacji ścieków sanitarnych w północno-zachodniej części działki przy drodze dojazdowej do obiektu.

5.2. Ścieki produkcyjne i technologiczne

Są to ścieki, które powstają w zakładach prowadzących działalność przemysłową, usługową lub handlową, inne niż ścieki bytowo-gospodarcze i wody opadowe. Rodzaje i ilość zanieczyszczeń zawartych w ściekach przemysłowych są bardzo różnorodne. Zależą one od rodzaju przemysłu, rodzajów surowców używanych do produkcji i stoso-

wanej technologii produkcji. Ścieki technologiczne, to zużyte wody pobrane mieszkańców korzystających z wodociągu grupowego.

5.3. Wody opadowe z placów utwardzonych oraz zadaszeń

Są to wody z opadów atmosferycznych zbierane z zlewni zadaszeń obiektów kubaturowych i powierzchni terenów utwardzonych na terenie jednostki, ujmowane za pomocą rynien poziomych i pionowych oraz powierzchniowych spływów i wprowadzane za pośrednictwem wpustów deszczowych z osadnikiem do kanalizacji deszczowej.

5.4. Wody drenażowe infiltrujące do kanalizacji

Są wodami czystymi o jakości wód gruntowych niewymagające oczyszczania. Do sieci kanalizacyjnej przedostają się wskutek nieszczelności wykonanych kanałów ściekowych, poziomu zalegania wód gruntowych, opadów atmosferycznych wnikać do gruntu oraz kanalizacji.

Powstające w SUW ścieki odprowadzane są rozdzielczym systemem kanalizacji w sposób następujący:

- kanalizacja deszczowa – którą spływają wody opadowe z powierzchni dachów i placów utwardzonych, oraz wody infiltracyjne z rejonu oddziaływania kanalizacji,
- kanalizacja technologiczna – prowadząca wody nadosadowe i uwodnione osady,
- kanalizacja odprowadzająca ścieki do odbiornika – zbierająca ścieki technologiczne (oczyszczone) i wody z wyżej wymienionych systemów kanalizacji, z odprowadzaniem ich wspólnym wylotem do odbiornika ścieków.

Ilość odprowadzanych ścieków jak i ich jakość są dość zmienne. Uzależnione są przede wszystkim od:

- wielkości produkcji i jakości pobieranych do uzdatniania wód podziemnych,
- pory roku z uwagi na wielkość opadów atmosferycznych, wód infiltrujących (drenażowych) do kanalizacji.

Powstające na terenie Zakładu ścieki technologiczne i wody opadowo-drenażowe ze Stacji Uzdatniania Wody są odprowadzane do wód powierzchniowych. Bezpośrednim odbiornikiem ścieków jest rów melioracyjny przy ul. Św. Jana w Żabnie o średnicy 1000 mm uchodzący do rzeki Dunajec, jako prawy dopływ. Włączenie ścieków do kanału 1000 mm następuje w studzience przy ul. Św. Jana w odległości ok. 120 mb od miejsca jego przejścia w rów otwarty przed wałem rzeki Dunajec. Dalej rowem już otwartym o długości ok. 145 mb od przejścia przez wał rzeki, ścieki z SUW prowadzone są w kierunku rzeki Dunajec. Zamknięty odcinek rowu melioracyjnego przy ul. Św. Jana kończy się na około 15 metrów przed wałem rzeki.

Zakład wykonuje systematyczne pomiary ilości pobieranej wody surowej i uzdatnionej. Ilość odprowadzanych ścieków technologicznych przyjmuje się ilości wody pobranej na cele technologiczne lub 10% wielkości rocznej pobranej wody natomiast zastosowanie wstępnego strącania żelaza oraz płukania symultanicznego powietrzem i wodą oraz ponownym wykorzystaniem wód popłucznych ilość ta zmniejsza się do 3%. Do ilości tej należy doliczyć ilość wód opadowo-drenażowych z odwodnienia terenu obiektu.

5.5. Wody opadowe

Ilość wód opadowych odprowadzanych kanałami zależy od czasu trwania deszczu, jego natężenia, wartości współczynnika spływu powierzchniowego oraz od powierzchni zlewni i jej charakteru i wyraża się wzorem:

$$Q = y \times q \times F \quad [l/s]$$

gdzie:

Q - ilość wód opadowych [l/s]

y - współczynnik spływu powierzchniowego,

q – natężenie deszczu [l/s x ha]

F – powierzchnia odwadnianej zlewni [ha]

Według wytycznych technicznych projektowania sieci kanalizacyjnych, przy obliczaniu kanałów deszczowych i ogólnospławnych, natężenie deszczu „q” określać należy z zależności:

$$Q = A : t^{0,667}$$

gdzie:

q – natężenie deszczu [l/s x ha]

t - czas trwania deszczu [min.]

A - współczynnik wynoszący wg Błaszczyka

$$Q_{\max.d.} = 18,75 [m^3/d] = 15,14 l/s$$

Wody opadowe o stanie i składzie oraz w ilościach obliczeniowych powyżej są odprowadzane odrębnym systemem kanalizacyjnym do kolektora zbiorczego, gdzie mieszają się ze ściekami technologicznymi (wodami nad osadowymi i odciekami oczyszczonymi w urządzeniach wodnych tj. odmulnikach i poletkach ciekowych).

5.6. Wody popłuczne ze stacji uzdatniania wody

Określenie ilości wód popłucznych ze stacji uzdatniania wody

Ilość ścieków technologicznych na stacjach wodociągowych przyjęto jako równą ilości ścieków powstających przy płukaniu filtrów, na podstawie dokumentacji technicznej SUW. W przypadku braku takiej dokumentacji wg literatury technicznej zaleca się

przyjmować dla stacji wodociągowych z uzdatnianiem wody – 10% średniego dobowego zapotrzebowania na wodę natomiast zastosowanie wstępnego strącania żelaza oraz płukania symultanicznego powietrzem i wodą oraz ponownym wykorzystaniem wód popłucznych ilość ta zmniejsza się do 3%.

Dla tego rodzaju ścieków zaleca się też przyjmować współczynniki nierównomierności $N_d = N_h = 1$

Przyjmując wielkość 3% rocznej wielkości pobieranej wody z ujęcia wód podziemnych na poziomie $1.277.500\text{m}^3$, średnia wielkość wód popłucznych wyniosła: $38325\text{ m}^3/\text{rok}$ tj. $105\text{ m}^3/\text{d}$.

Wody popłuczne powstające w wyniku czyszczenia filtrów pionowych (odżelaziaczy) są okresowo zrzucane do kanalizacji zewnętrznej i urządzeń oczyszczających – odmulników.

Zgodnie z instrukcją eksploatacji stacji uzdatniania wody, ilość wody zużywanej do symultanicznego płukania powietrzem i wodą odżelaziaczy wynosi 5 l/s/m^2 złoża filtracyjnego. Zważywszy fakt, że woda surowa ze studni głębinowych będzie poddawana wstępnemu podczyszczaniu ilość związków żelaza i manganu oddzielanych na filtrach zmniejszy się o około 70%. Dlatego też częstotliwość płukania filtrów zmniejszy się do dwóch filtrów na dzień o $D_n2,2\text{m}$ lub jednego filtra $D_n3,0\text{m}$ zatem średnio w ciągu jednego dnia będą płukane filtry o powierzchni $7,6\text{m}^2$. Dla eksploatowanych aktualnie urządzeń, na stacji uzdatniania wody, ilość wody niezbędnej do płukania filtra $D_n2,2\text{m}$ wynosi $55\text{m}^3/\text{d}$. Ilość dla dwóch filtrów $D_n2,2\text{m}$ oraz dla jednego filtra $D_n3,0\text{m}$ jest podobna i wyniesie około 110m^3 . Ilość ta może ulec zmniejszeniu gdyż wody popłuczne będą oczyszczane na osadnikach i będzie możliwość ich ponownego wykorzystania.

Zbiornik wód popłucznych

Woda z płukania filtrów będzie kierowana do zbiornika wód popłucznych wyposażonego w pompy zatapialne które będą kierować dopływające wody do osadników wód popłucznych, z których osad kierowany będzie na istniejące poletka. Woda będzie zwracana do procesu lub odprowadzana do kanału deszczowego w ulicy św. Jana zgodnie z aktualnym pozwoleniem wodno prawnym.

Osadnik wód popłucznych

Osadnik wód popłucznych proponuje się wykonać w formie cylindrycznego zbiornika o średnicy 5m w dolnej części wykonanego w formie odwróconego stożka i wyposażonego w rurę centralną o średnicy $D_n450\text{mm}$ i pompę zatapialną do usuwania osadów oraz przelew pilasty do odprowadzania wód oczyszczonych.

Poletka osadowe będą poddane remontowi celem przywrócenia zdolności procesu odwadniania.

Osad gromadzący się na dnie osadników, będzie przepompowywany okresowo na poletka osuszające, a po odwodnieniu i wysuszeniu przełożony na poletko osadowe o powierzchni $F = 75,0\text{m}^2$.

Wykorzystane zostaną dwa poletka osuszające o wymiarach $15,0 \times 5,0\text{m}$, o powierzchni czynnej $F=75,0\text{m}^2$ każde. Pojemność całkowita jednego poletka przy max. napełnianiu osadem $0,5\text{ [m]}$ wyniesie $37,5\text{m}^3$.

Według obliczeń koncentracja osadu w wodzie doprowadzonej na odmulniki wyniesie:

$$C_p = 1,42 \text{ Fe} + 1,6\text{Mn} = 1,6 \cdot 3,5 + 1,6 \cdot 2,5 = 5,6 + 4 = 9,6\text{g/m}^3$$

$$M_{\text{Fe+Mn}} = 4000 \cdot C_p = 38400\text{g} = 38,4\text{Kg}$$

105 m^3 – ilość wód doprowadzanych na odmulniki,

$$C_p = \frac{38,4}{105\text{m}^3} = 0,365,7\text{kg/m}^3$$

Objętość osadu przy czasie koncentracji osadu: $T = 24\text{ h}$ wyniesie ok. 16kg/m^3

$$V_{\text{OS.}} = M_{\text{Fe+Mn}} : 16\text{kg/m}^3 = 2,4\text{ [m}^3/\text{d]}$$

Przy dobowej ilości osadu $2,4/\text{d}$ oraz dyspozycyjnej pojemności poletek $V = 75,0\text{ m}^3$ czas odsączania wyniesie:

$$T = 75,0 : 2,4 = 30\text{ dni.}$$

5.7. Wyliczona ogólna ilość odprowadzanych wód

Ilość ścieków:

Okres bezdeszczowy:

Wody popłuczne (nadosadowe) z SUW przyjęto wg ustaleń w projekcie na poziomie:

$$Q_{\text{max.d.}} = 105\text{ [m}^3/\text{d]},$$

pomniejszona o ilość dobową osadu pozostającego na poletkach osadowych:

$$\text{objętość osadu} = 2,4\text{ [m}^3/\text{d]},$$

$$\text{stad, } Q_{\text{max.d.}} = 102,6\text{ [m}^3/\text{d]}$$

5.8. Wody drenażowe

$$Q_{\text{max.d.}} = 19,40\text{ [m}^3/\text{d]} + 124\text{ [m}^3/\text{d]},$$

$$\text{Razem: } Q_{\text{max.d.}} = 124,4\text{ [m}^3/\text{d]} \text{ w zaokrągleniu } 124\text{ [m}^3/\text{d]}$$

Okres deszczowy:

wody popłuczne (nadosadowe) z SUW:

$$Q_{\max.d.} = 105 \text{ [m}^3/\text{d]},$$

Pomniejszona o ilość dobową osadu pozostającego na poletkach osadowych:

Objętość osadu – 2,4 [m³/d], stąd ilość ta wyniesie:

$$Q_{\max.d.} = 102,6 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

wody drenażowe:

$$Q_{\max.d.} = 19,4 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

wody opadowe (C=5, deszcz 20%):

$$Q_{\max.d.} = 18,75 \text{ [m}^3/\text{d]} = 15,14 \text{ l/s}$$

Razem: $Q_{\max.d.} = 140,75 \text{ [m}^3/\text{d]}$ w zaokrągleniu 141 [m³/d]

Tak wskazano też w operacie wodno prawnym, że wody w ilościach jak wyżej wpływają do kanalizacji deszczowej i są odprowadzane do rowu melioracyjnego przy ulicy Św. Jana.

Ilość wód odpływający ze stacji w wyniku przebudowy i rozbudowy nie zwiększy się - warunki pozwolenia wodnoprawnego są więc dochowane.

5.9. Informacje o sposobie zagospodarowania osadów ściekowych

W wyniku prowadzonej działalności produkcyjnej wytwarzane są też odpady, których rodzaje i ilość zostały przedstawione w załącznikach formalnych.

1. Osady z uzdatniania wody – kod 19 09 02 – powstający w trakcie procesów uzdatniania wody (odżelaziania i odmanganiania) na terenie Stacji Uzdatniania Wody w Żabnie. Osady zagęszczane są w dwóch osadnikach betonowych, odwadniane i okresowo wywożone na składowisko odpadów komunalnych w Żabnie.
2. Żużle (kod 10 01 01) – powstające w procesie spalania węgla z zakładowej kotłowni, zlokalizowanej na terenie SUW w Żabnie.
3. Żelazo i stal (kod 17 04 05) – odpady złomu stalowego powstające w trakcie prac bieżących, remontowo-naprawczych eksploatowanych urządzeń i obiektów SUW w Żabnie jak również demontażu likwidowanych studni.

Odpady te okresowo odbierane są przez jednostki zewnętrzne prowadzące działalność w zakresie zbierania i transportu surowców wtórnych z przeznaczeniem do odzysku.

4. Dodatkowo nie segregowane (zmieszane) odpady komunalne – powstające na terenie SUW w Żabnie gromadzone są w stalowych kontenerach i wraz z innymi odpadami wywożone są na składowisko odpadów komunalnych w Żabnie.

Zakład prowadzi ewidencje odpadów spełniającą wymogi Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów.

6. Wytyczne realizacji

6.1. Roboty ziemne przy rurociągach

Roboty ziemne związane z budową rurociągów z tworzyw sztucznych prowadzić zgodnie z przepisami i obowiązującymi normami:

- PN-B-10736:1999 "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badanie przy odbiorze",
- BN-62/8836-01 "Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania" w powiązaniu z PN-86/B-02480 "Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia".

Rury z materiałów tradycyjnych przyjmują w zasadzie w całości obciążenie gruntem - zasypki wykopu. W związku z powyższym rodzaj zasypki jak też stopień jej zagęszczenia w bezpośrednim otoczeniu rur tzw. strefie rurociągu jest "względnie obojętny". Rury z tworzyw sztucznych - tworzywa sprężystego, układane w ziemi, pod wpływem obciążenia gruntem - zasypką wykopu, podlegają deformacji. Dopuszczalna deformacja przekroju poprzecznego rury z tworzywa sztucznego określana jest na 3-5% jej wysokości.

Warunkiem dla rur z tworzyw w zapobieganiu nadmiernej deformacji ich przekroju poprzecznego jest wprowadzenie do współdziałania sztywności gruntu w określonej strefie rurociągu. Na warunek sztywności gruntu składają się dwa elementy:

- sztywność obsypki ochronnej rury oraz
- sztywność gruntu rodzimego strefy obsypki.

Uzyskanie sztywności obsypki ochronnej rury polega na wykonaniu bezpośredniej obsypki kanału piaskiem sybkim drobno-, średnio-, lub gruboziarnistym z należytyym jej ubiciem - zagęszczeniem. Uzyskanie sztywności gruntu rodzimego strefy obsypki ochronnej, polega na nienaruszeniu w czasie wykonywania wykopów struktury gruntu rodzimego bez względu na jego rodzaj. Oba rodzaje sztywności są od siebie współzależne, i z tego względu jest koniecznym przestrzeganie warunków w sposobie wykonywania tak wykopów jak i zasypki ochronnej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych na odcinkach zbliżenia do gazociągu lub kabli energetycznych, należy wykonać ręcznie wykopy kontrolne. Na odcinkach gdzie, brak miejsca, na zbliżeniach do linii elektrycznych, oraz na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym - wykopy będą wykonywane ręcznie. Będą to wykopy o ścianach pionowych deskowanych do pełnej wysokości.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, wykopy należy wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności. Tam gdzie brak przeciwwskazań, wykopy będą

wykonywane koparką, będą to wykopy ze skarpami o nachyleniu 1:1. Zasypanie wykopów wykonywanych ręcznie będzie również ręczne. Zasypanie wykopów wykonywanych koparką wykonywane będzie spycharką po uprzednim ręcznym zasypaniu do wysokości 0.5 m ponad wierzch rury.

Wykopy

Dla potrzeb budowy sieci z tworzyw sztucznych mogą być stosowane wykopy ciągłe - wąsko-przestrzenne, o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych oraz o ścianach skarpowych bez obudowy, jednak do określonego poziomu. Wybór rodzaju wykopu i zabezpieczenia ścian jest zależny od warunków lokacyjnych, głębokości wykopu i warunków hydrogeologicznych.

Generalną zasadą w nawiązaniu do wymagań bhp jest, aby przy głębokościach większych niż 1,0m, niezależnie od rodzaju gruntu i nawodnienia wszystkie wykopy wąsko-przestrzenne posiadały pionowe ściany odeskowane i rozparte, przy czym w gruntach suchych i półzwartych dopuszcza się deskowanie ażurowe - nieszczelne. Przy przejściach pod przeszkodami, mogą mieć zastosowanie przeciski rurami płaszczyzowymi lub obudowane przekopy tunelowe.

Wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych, spełniają warunek nienaruszalności struktury gruntu rodzimego - sztywność gruntu w strefie obsypki ochronnej rury z zastrzeżeniem, że poniżej górnego poziomu tej obsypki, powinno być odeskowanie szczelne.

Wykopy szerokoprzestrzenne o ścianach skarpowych wykonywanych w zasadzie mechanicznie do rzędnej posadawiania rury, nie mogą mieć zastosowania z uwagi na brak możliwości zapewnienia utrzymania nienaruszonej struktury gruntu w strefie obsypki ochronnej rury wodociągowej, w szczególności biorąc pod uwagę opady atmosferyczne.

Taki kształt wykopu zabezpiecza w pełni struktury gruntu rodzimego, bez względu na jego rodzaj, z uwzględnieniem opadów deszczowych.

W wypadku występowania wody gruntowej, możliwej do usunięcia przy pomocy układu drenażowego - poziomego, układ drenażowy należy lokalizować w szerokości strefy. Wykopy szerokoprzestrzenne mają zastosowanie na terenach niezabudowanych, wymagają, bowiem znacznej przestrzeni dla wykopu i magazynowania urobku.

Przy głębokich wykopach i wysokim poziomie wód gruntowych może zachodzić konieczność rezygnacji z wykopów szerokoprzestrzennych z uwagi na rozmywanie skarp w dolnych częściach wykopu. W tym wypadku stosuje się wykopy o ścianach pionowych

odeskowanych, względnie kombinacja obu rodzajów wykopów. Wykopy wąskoprzestrzenne stosuje się na terenach zabudowanych przy ograniczonych warunkach lokalizacyjnych np. ulice miasta.

Przed przystąpieniem do rozkładania wykopu należy dokładnie rozpoznać całą trasę wzdłuż wytyczonej osi, przygotować punkty wysokościowe, a kołki wyznaczające oś rurociągu, zabezpieczyć świadkami umieszczonymi poza gabarytem wykopu i odkładem urobku.

Rozkładanie należy rozpoczynać od wykopów tzw. jamistych, przeznaczonych na budowanie obiektów specjalnych (np. komory przewiertowi, przepychowi, węzły zasuw itp.). Wykopy należy rozkładać od strony połączenia z istniejącą siecią. Rozkładanie wykopu ciągłego wąskoprzestrzennego odbywa się przez ułożenie bali lub wyprasek stalowych po obydwu stronach osi kanału w ustalonych uprzednio odległościach, stanowiących wyrobisko wykopu.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi, stosownymi normami oraz przepisami BHP. Odpowiednie rozporządzenie w Dziennikach Ustaw nr 40 z roku 2000 poz. 470, Dz.U. nr 47 z 2003r. poz. 401, Dz.U. nr 118 z 2001r. poz. nr 1263.

Szerokości dna wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i technologii stosowanej przy robotach pod wykopy.

Wymagane szerokości dna wykopu.

Średnica rury	Min szerokość przestrzeni roboczej
<350 mm	0,25 m

Wykonanie wykopów o ścianach pionowych bez obudowy, można prowadzić tylko w gruntach suchych, gdy nie występują wody gruntowe, teren nie jest obciążony nasypem przy krawędziach wykopu, w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu H. Dopuszczalne głębokości wykopów w gruntach określonych w normie PN-74/B-02480, wynoszą:

- w gruntach skalistych litych niespękanych -4.0 m
- w gruntach spoistych -1.5 m
- w pozostałych gruntach -1.0 m

Roboty wykonać rozkopem na sieci 80% mechanicznie, 20% ręcznie.

Wykopy mechaniczne wykonywane będą z użyciem koparki podsiębiernej o pojemności łyżki 0,25 m³.

Gdy warunki terenowe uniemożliwiają wykop szerokoprzestrzenny należy wykonać wykop wąskoprzestrzenny, a ściany wykopu zabezpieczyć wypraskami stalowymi lub szalunkiem ażurowo-drewnianym. W gruntach suchych i półzwartych dopuszcza się deskowanie ażurowe.

Rurociągi montowane będą ręcznie. Z uwagi na spoisty grunt rurociągi na całej długości montowane będą na 15-20cm podsypce piaskowej i zasypane gruntem sytkim do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Po zmontowaniu rurociągu a przed zasypaniem należy wykonać próbę ciśnienia, wg PN-B-10725:1997 dla PCV dla ciśnienia 1,5x ciśnienie robocze.

Rurociągi układać na podsypce piaskowej grubości min. 15cm o średnicy ziaren do 20mm, materiał nie może być zmrożony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Jeśli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania rurociągi można układać bezpośrednio na wyrównanym podłożu. Podłoże należy wyprofilować tak, aby uzyskać kąt podparcia rury 90°.

Zasyp przewodu w wykopie winien składać się z dwóch warstw:

- warstwa ochronna 30cm ponad wierzch rury - obsypka piaskowa,
- warstwa do powierzchni terenu lub projektowanej rzędnej.

Na warstwę ochronną - obsypkę, stosować grunt nieskalisty, bez grud, gruzu i kamieni, mineralny, sytki, drobno i średnioziarnisty, niezmarznięty, wg PN-74/B-02480.

Obsypkę zagęszczać warstwami o grubości 1/3 Dn przewodu, aż do osiągnięcia grubości 30cm ponad rurę ubijakami po obu stronach przewodu równomiernie.

Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym, zagęszczając go warstwami co ok. 30cm. Wierzchnią warstwę zrehabilitować zgromadzonym w pasie montażowym humusem.

Odwodnienie Wykopu

Prace ziemne, ze względu na możliwość występowania wody gruntowej, zaleca wykonać się porą suchą.

Ewentualne odwodnienie wykopów wykonać poprzez ułożenie w dnie wykopu drenażu PE Dn100 z rur perforowanych drenażowych. Do gromadzenia i odpompowywania wody stosować studzienki betonowe Dn500 h=1.0m. Zbierające się w studzienkach wody należy odpompowywać w miarę możliwości do cieków powierzchniowych, ewentualnie rozprowadzać po terenie. Należy prowadzić dziennik pompowań zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

O wykonaniu drenażu wykopu zdecyduje Inspektor Nadzoru w wypadku stwierdzenia występowania wody gruntowej w wykopie. **Niedopuszczalne jest układanie rurociągów w wykopie zalanym wodą.**

6.2. Roboty Montażowe

Rurociągi zewnętrzne wykonać z rur, PE100 PN10 SDR 17.

Połączenie istniejącego rurociągu i projektowanego odcinka wykonać za pomocą kształtek systemowych.

Rurociągi wewnętrzne wykonać jw., kształtki w węzłach stosować ze stali nierdzewnej lub żeliwa sferoidalnego.

Stosować się przy realizacji inwestycji do zapisów projektu wykonawczego, specyfikacji technicznych oraz norm i przepisów branżowych.

6.3. Zaplecze Budowy

Zaplecze budowy przewiduje się zlokalizować na terenie SUW. W zapleczu przewiduje się składowanie elementów do budowy.

Media konieczne do prowadzenia budowy (energia elektryczna, woda) będą doprowadzone z sieci istniejących.

6.4. Skrzyżowania z Uzbrojeniem Podziemnym

Rzędne posadowienia istniejących przewodów podziemnych energii elektrycznej zgodnie z Polskimi Normami. Dokładne głębokości należy ustalić dokonując sond poprzecznych przed rozpoczęciem wykopów.

Zaistniałe ewentualne kolizje rozwiązywać z udziałem projektanta, Inspektora Nadzoru, Użytkownika i Wykonawcy.

Przed przystąpieniem do budowy sieci należy dokładnie zlokalizować istniejące kable energetyczne.

Istniejące na terenie kable oświetlenia terenu i przewody (kanały) c.o. podlegają likwidacji. Projektuje się nowe odcinki przewodów elektrycznych i sterowniczych. Istniejące kanały c.o. są nieczynne i nie będą wykorzystywane w dalszej eksploatacji.

7. Uwagi i zastrzeżenia

Roboty wykonywać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru sieci wodociągowych" COBRTI Instal zeszyt 3 2001 r. oraz "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych" PKTSGGiK - Warszawa 1994r.

Stosować się do Instrukcji Wykonania, Odbioru, Eksploatacji i Napraw Instalacji Rurociągowych producenta rur.

Ponadto zaleca się płozy i pierścienie uszczelniające - INTEGRA, armaturę wodociągową - zasuwę, zawory, przepustnice itp. - VAG.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999.

W wypadku prowadzenia wykopów w pobliżu rurociągów gazowych, kabli energetycznych lub w bliskim sąsiedztwie ścian domów wykop zabezpieczyć wypraskami stalowymi lub szalunkiem drewniano ażurowym. Zabrania się również składowania ziemi z wykopu na niniejszych przewodach.

Wszelkie prace ziemne w pobliżu istniejących sieci energetycznych i sieci gazowych wykonać ręcznie i pod nadzorem ich użytkowników.

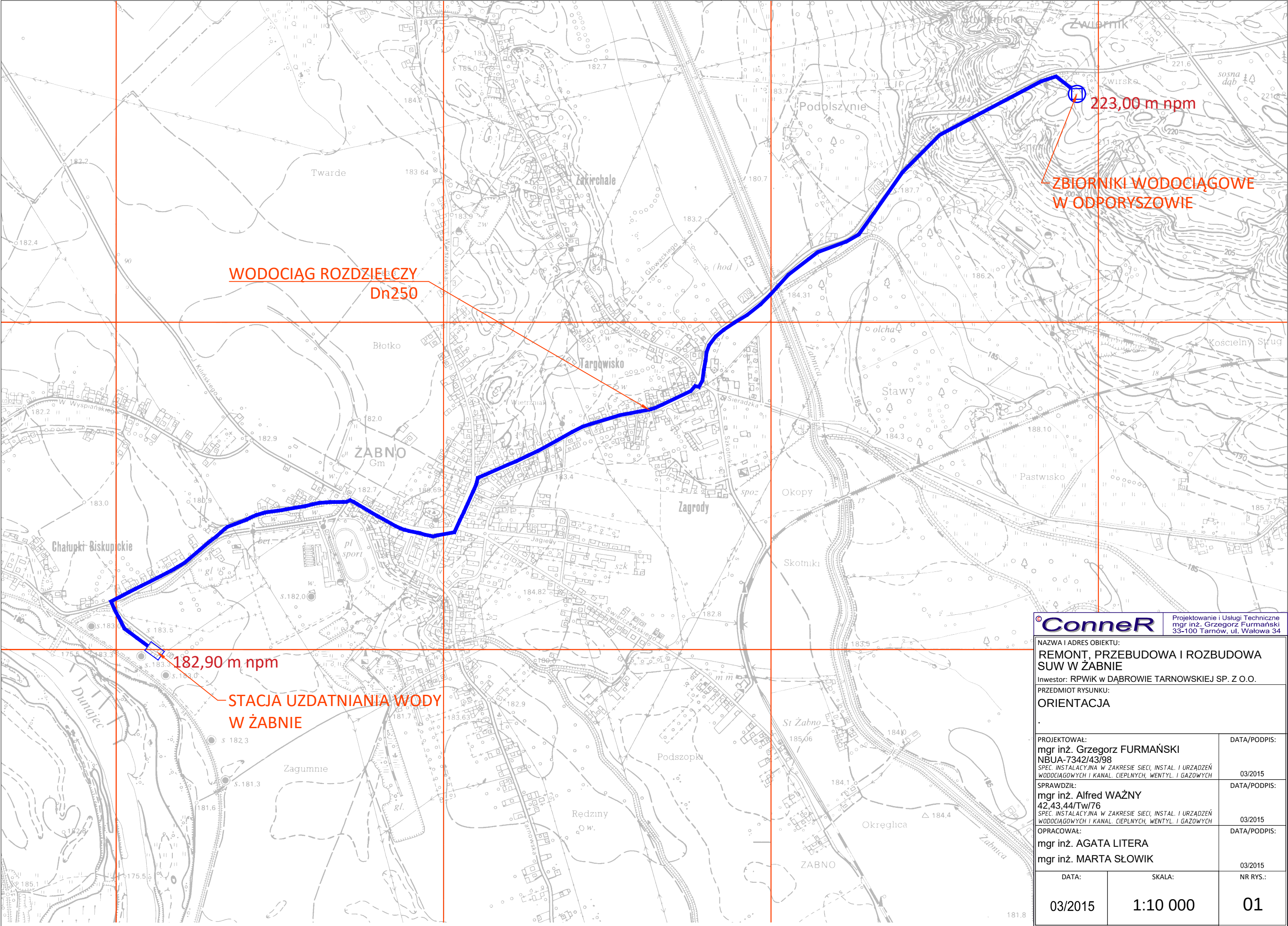
Zaleca się wykonać całość robót w porze suchej ze względu na możliwość występowania wód gruntowych.

Po wykonaniu sieci dokonać dokładnej inwentaryzacji geodezyjnej.

Zastrzega się, że w terenie mogą istnieć uzbrojenia terenu niewykazane na mapach sytuacyjnych.

Maj, 2015

Opracował: Grzegorz Furmański



ConneR

Projektowanie i Usługi Techniczne
mgr inż. Grzegorz Furmański
33-100 Tarnów, ul. Wąłowa 34

NAZWA I ADRES OBIEKTU:
**REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA
SUW W ŻABNIE**

Inwestor: RPWiK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ SP. Z O.O.

PRZEDMIOT RYSUNKU:
ORIENTACJA

.

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI
NBUA-7342/43/98
SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ
WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH

DATA/PODPIS:
03/2015

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Alfred WAŻNY
42.43,44/Tw/76
SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ
WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH

DATA/PODPIS:
03/2015

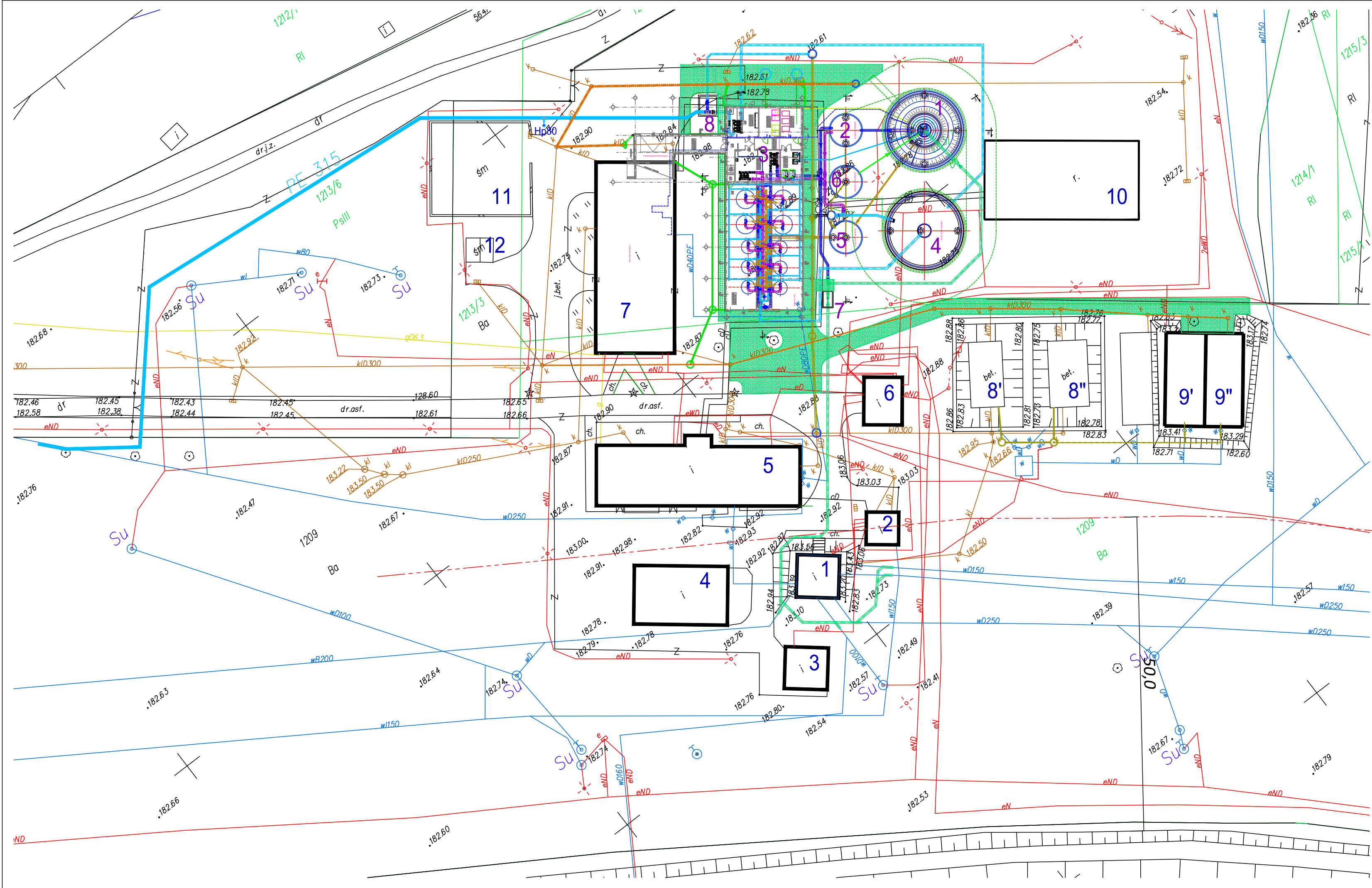
OPRACOWAŁ:
mgr inż. AGATA LITERA
mgr inż. MARTA SŁOWIK

DATA/PODPIS:
03/2015

DATA:
03/2015

SKALA:
1:10 000

NR RYS.:
01



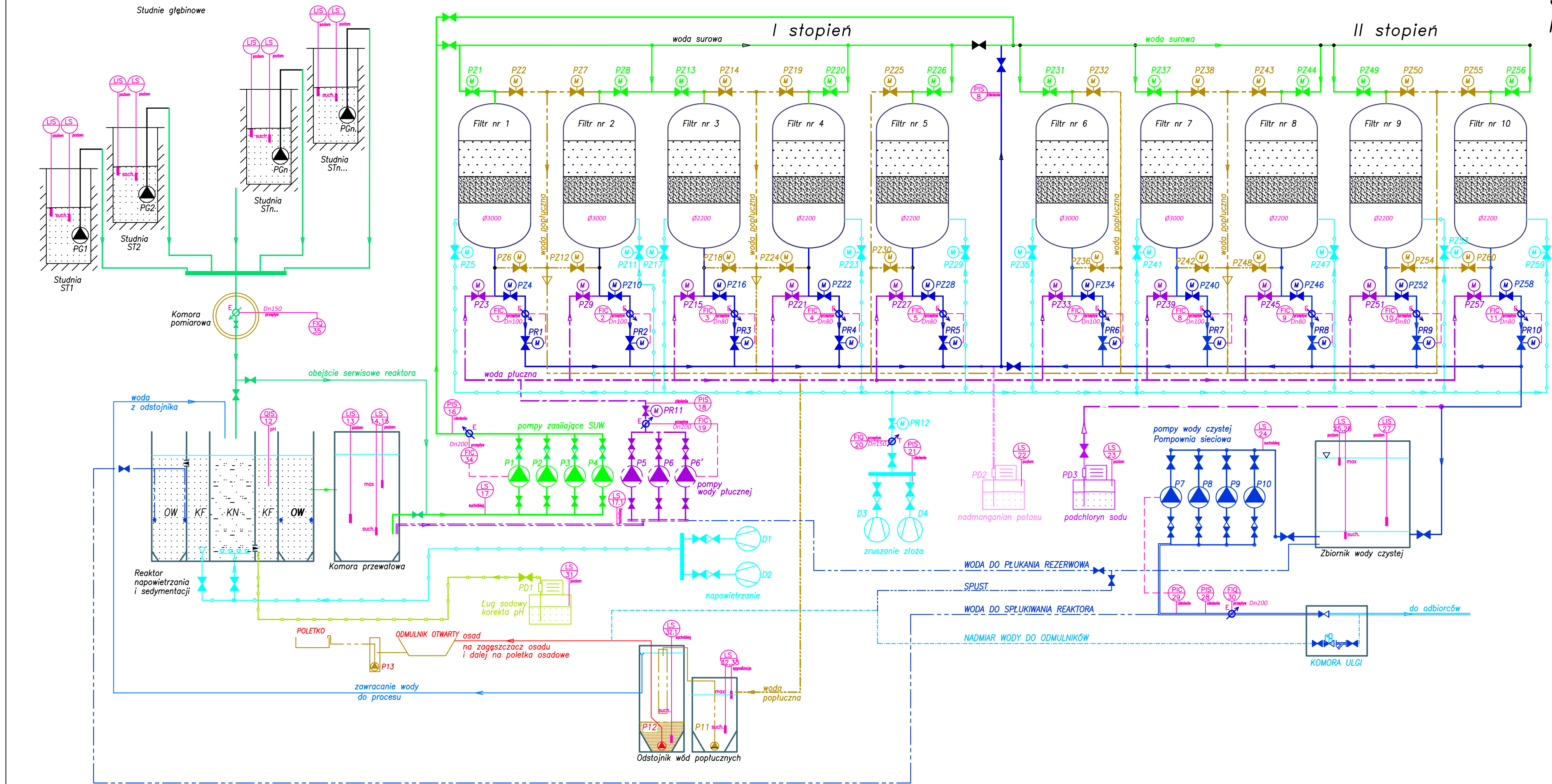
- OBIEKTY ISTNIEJĄCE**
- 1. POMPOWNIA WODY SUROWEJ
 - 2. CHLOROWNIA
 - 3. BUDYNEK AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO
 - 4. WIATA
 - 5. BUDYNEK TECHNOLOGICZNY
 - 6. BUDYNEK ENERGETYCZNY - TRAFO
 - 7. BUDYNEK SOCJALNY
 - 8. ODMULNIKI
 - 9. POLETKA OSUSZAJĄCE
 - 10. FUNDAMENT - DOO LIKWIDACJI
 - 11. SKŁAD OPAŁU
 - 12. WIATA ŚMIETNIKOWA

- OBIEKTY PROJEKTOWANE**
- 1. REAKTOR
 - 2. ZBIORNIK BUFOROWY
 - 3. BUDYNEK TECHNOLOGICZNY
 - 4. ZBIORNIK WODY CZYSTEJ
 - 5. ZBIORNIK POPLUCZNY
 - 6. ZAGĘSZCZACZ OSADÓW
 - 7. KOMORA POMIAROWA
 - 8. KOMORA ULGI

- woda surowa z ujęcia
- woda surowa po reaktorze
- woda czysta
- woda płuczna
- woda popłuczna
- woda wstępny filtrat
- powietrze
- dozowanie ługu sodowego
- dozowanie KMnO4
- dezynfekcja

Conner		Projektowanie i Usługi Techniczne mgr inż. Grzegorz Furmański 33-100 Tarnów, ul. Wiatowa 34	
NAZWA I ADRES OBIEKTU: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE			
Inwestor: RPWiK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ SP. Z O.O.			
PRZEDMIOT RYSUNKU: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ TECHNOLOG.			
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI NBIA-7342/43/98 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH		DATA/PODPIS: 03/2015	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Alfred WĄŻNY 42.43.44/TW/16 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH		DATA/PODPIS: 03/2015	
OPRACOWAŁ: mgr inż. mgr inż.		DATA/PODPIS: 03/2015	
DATA:	SKALA:	NR RYS.:	
03/2015	1:500	02	

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY
Remont i przebudowa Stacji Uzdatniania Wody w Żabnie

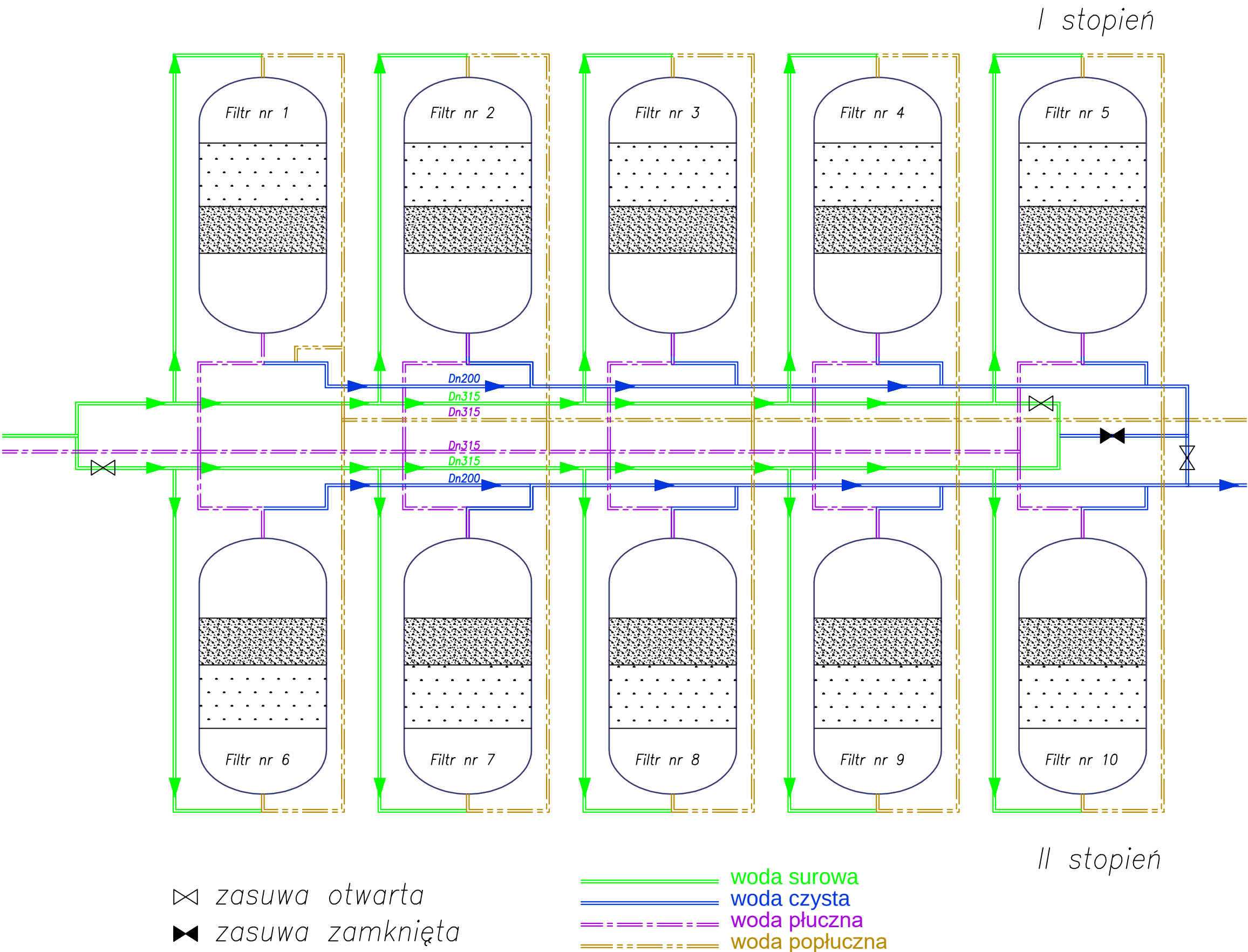


LEGENDA:

- KN komora napowietrzania
- KF komora flokulacji
- OW osadnik wtórny
- PZ przepustnice zamknij-otwórz
- PR przepustnice regulacyjne
- przeplomywacze
- pompy
- dmuchawy
- przeplomywacze elektromagnetyczne
- przeplomywacze termiczne
- woda surowa z ujęcia
- woda surowa
- woda czysta
- woda płuczna
- woda popłuczna
- woda wstępny filtrat
- powietrze
- dozowanie ługu sodowego
- dozowanie KMnO4
- dezynfekcja

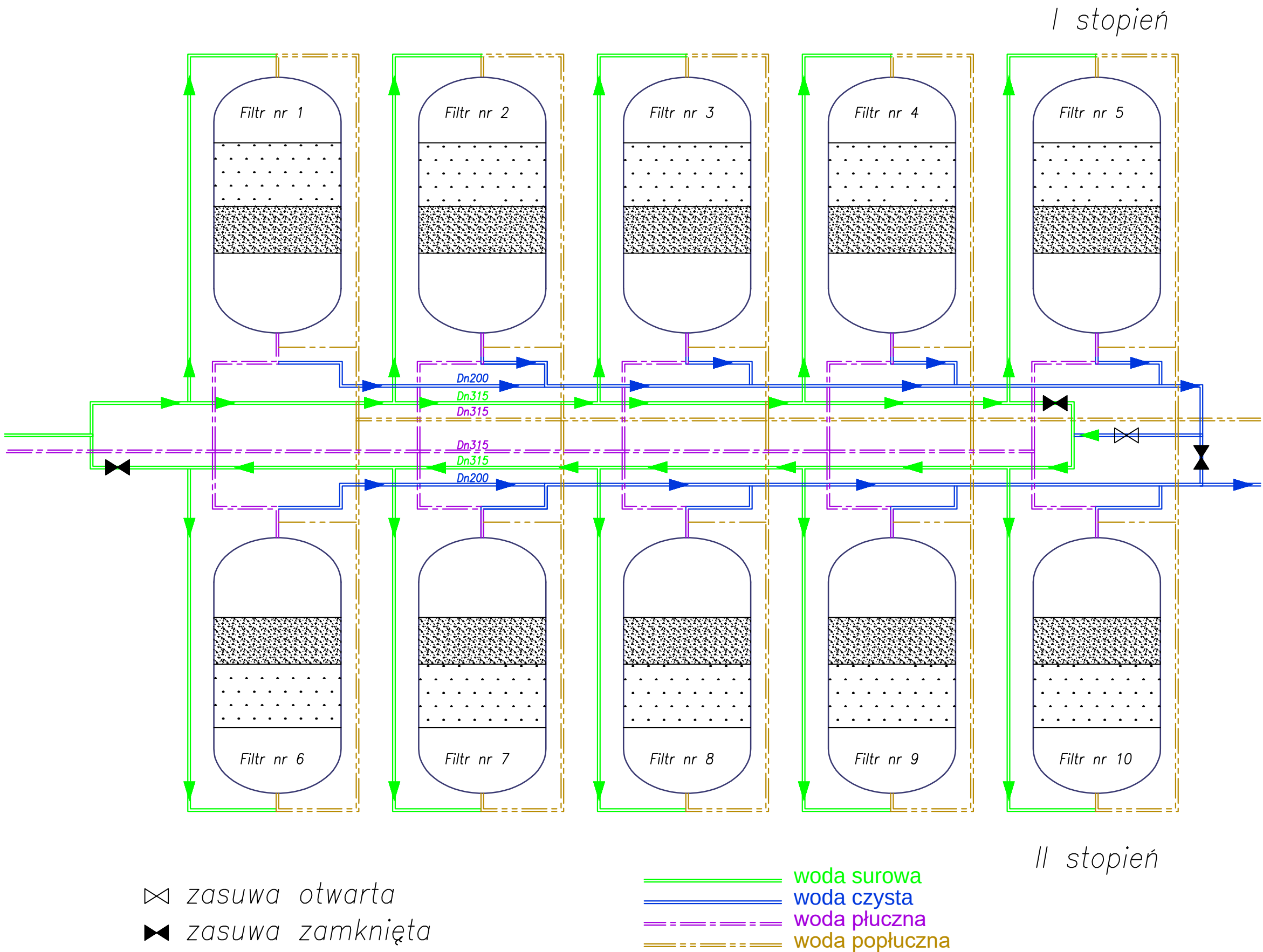
Nazwa i adres obiektu: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE		
Inwestor: RPWiK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ SP. Z O.O.		
Przedmiot rysunku: SCHEMAT TECHNOLOGICZNY SUW W ŻABNIE		
Projektował: mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI NB/UA-7342143/98 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ, CIĘPNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
Sprawdził: mgr inż. Alfred WAŻNY 42.43.44/TW/76 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ, CIĘPNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
Opracował: mgr inż.	DATA/PODPIS: 03/2015	
DATA: 03/2015	SKALA: ----	NR RYS.: 03

WERSJA JEDNOSTOPNIOWA

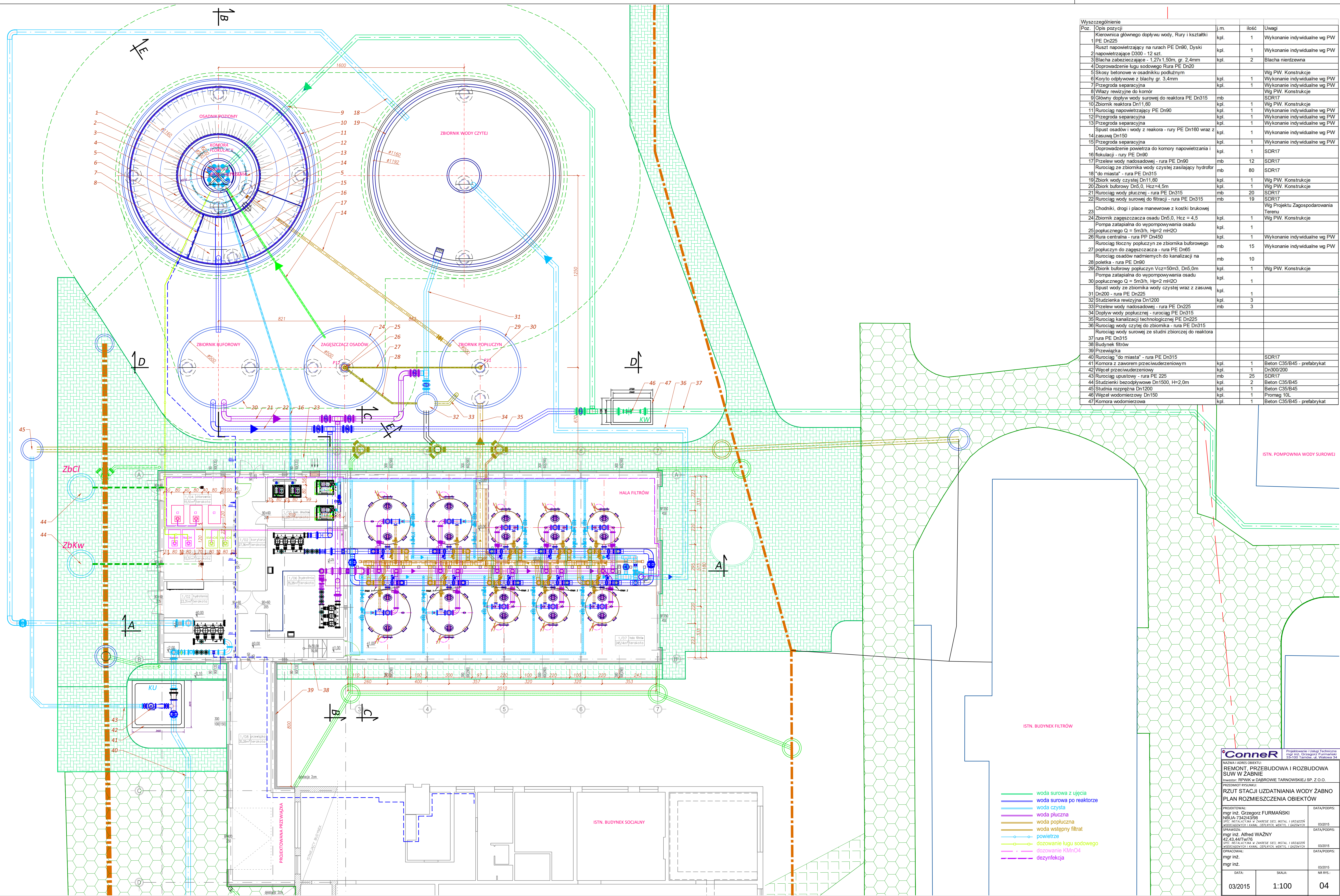


NAZWA I ADRES OBIEKTU: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE		
Inwestor:		
PRZEDMIOT RYSUNKU: SCHEMAT TECHNOLOGICZNY SUW		
.		
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI NBUA-7342/43/98 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Alfred WAŻNY 42.43.44/Tw/76 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
OPRACOWAŁ: mgr inż. mgr inż.	DATA/PODPIS: 03/2015	
DATA: 03/2015	SKALA: ---	NR RYS.: 03.A

WERSJA DWUSTOPNIOWA



NAZWA I ADRES OBIEKTU: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE		
Inwestor:		
PRZEDMIOT RYSUNKU: SCHEMAT TECHNOLOGICZNY SUW		
.		
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI NBUA-7342/43/98 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIAGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Alfred WAŻNY 42.43.44/Tw/76 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIAGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
OPRACOWAŁ: mgr inż. mgr inż.	DATA/PODPIS: 03/2015	
DATA: 03/2015	SKALA: ---	NR RYS.: 03.B



Wyszczególnienie		j.m.	ilość	Uwagi
Poz.	Opis pozycji			
1	Kierownica głównego dopływu wody, Rury i kształtki PE Dn225	kpl.	1	Wykonanie indywidualne wg PW
2	Ruszt napowietrzający na rurach PE Dn90, Dyski napowietrzające D300 - 12 szt.	kpl.	1	Wykonanie indywidualne wg PW
3	Blacha zabezpieczająca - 1,27x1,50m, gr. 2,4mm	kpl.	2	Blacha nierdzewna
4	Doprowadzenie ługu sodowego Rura PE Dn20			
5	Skosy betonowe w osadniku podłużnym			Wg PW. Konstrukcje
6	Koryto odpływowe z blachy gr. 3,4mm	kpl.	1	Wykonanie indywidualne wg PW
7	Przegroda separacyjna	kpl.	1	Wykonanie indywidualne wg PW
8	Włazy rewizyjne do komór			Wg PW. Konstrukcje
9	Główny dopływ wody surowej do reaktora PE Dn315	mb		SDR17
10	Zbiornik reaktora Dn11,60	kpl.	1	Wg PW. Konstrukcje
11	Rurociąg napowietrzający PE Dn90	kpl.	1	Wykonanie indywidualne wg PW
12	Przegroda separacyjna	kpl.	1	Wykonanie indywidualne wg PW
13	Przegroda separacyjna	kpl.	1	Wykonanie indywidualne wg PW
14	Spust osadów i wody z reaktora - rury PE Dn160 wraz z zasuwą Dn150	kpl.	1	Wykonanie indywidualne wg PW
15	Przegroda separacyjna	kpl.	1	Wykonanie indywidualne wg PW
16	Doprowadzenie powietrza do komory napowietrzania i flokulacji - rury PE Dn90	kpl.	1	SDR17
17	Przelew wody nadosadowej - rura PE Dn90	mb	12	SDR17
18	Rurociąg ze zbiornika wody czystej zasilający hydrofor "do miast" - rura PE Dn315	mb	80	SDR17
19	Zbiornik wody czystej Dn11,60	kpl.	1	Wg PW. Konstrukcje
20	Zbiornik buforowy Dn5,0, Hcz=4,5m	kpl.	1	Wg PW. Konstrukcje
21	Rurociąg wody popłucznej - rura PE Dn315	mb	20	SDR17
22	Rurociąg wody surowej do filtracji - rura PE Dn315	mb	19	SDR17
23	Chodniki, drogi i place manewrowe z kostki brukowej			Wg Projektu Zagospodarowania Terenu
24	Zbiornik zagęszczacza osadu Dn5,0, Hcz = 4,5	kpl.	1	Wg PW. Konstrukcje
25	Pompa zatapialna do wypompowywania osadu popłuczego Q = 5m3/h, Hpz=2 mH2O	kpl.	1	
26	Rura centralna - rura PP Dn450	kpl.	1	Wykonanie indywidualne wg PW
27	Rurociąg tłoczny popłuczyn ze zbiornika buforowego popłuczyn do zagęszczacza - rura PE Dn65	mb	15	Wykonanie indywidualne wg PW
28	Rurociąg osadów nadmiernych do kanalizacji na poletka - rura PE Dn90	mb	10	
29	Zbiornik buforowy popłuczyn Vcz=50m3, Dn5,0m	kpl.	1	Wg PW. Konstrukcje
30	Pompa zatapialna do wypompowywania osadu popłuczego Q = 5m3/h, Hpz=2 mH2O	kpl.	1	
31	Spust wody ze zbiornika wody czystej wraz z zasuwą Dn200 - rura PE Dn225	kpl.	1	
32	Studzienka rewizyjna Dn1200	kpl.	3	
33	Przelew wody nadosadowej - rura PE Dn225	mb	3	
34	Dopływ wody popłucznej - rurociąg PE Dn315			
35	Rurociąg kanalizacji technologicznej PE Dn225			
36	Rurociąg wody czystej do zbiornika - rura PE Dn315			
37	Rurociąg wody surowej ze studni zbiorczej do reaktora rura PE Dn315			
38	Budynek filtrów			
39	Przewiązka			
40	Rurociąg "do miast" - rura PE Dn315			SDR17
41	Komora z zaworem przeciwmurzeniowym	kpl.	1	Beton C35/B45 - prefabrykat
42	Węzeł przeciwmurzeniowy	kpl.	1	Dn300/280
43	Rurociąg upustowy - rura PE 225	mb	25	SDR17
44	Studzienki bezodpływowe Dn1500, H=2,0m	kpl.	2	Beton C35/B45
45	Studnia rozprężna Dn1200	kpl.	1	Beton C35/B45
46	Węzeł wodomierzowy Dn150	kpl.	1	Promag 10L
47	Komora wodomierzowa	kpl.	1	Beton C35/B45 - prefabrykat

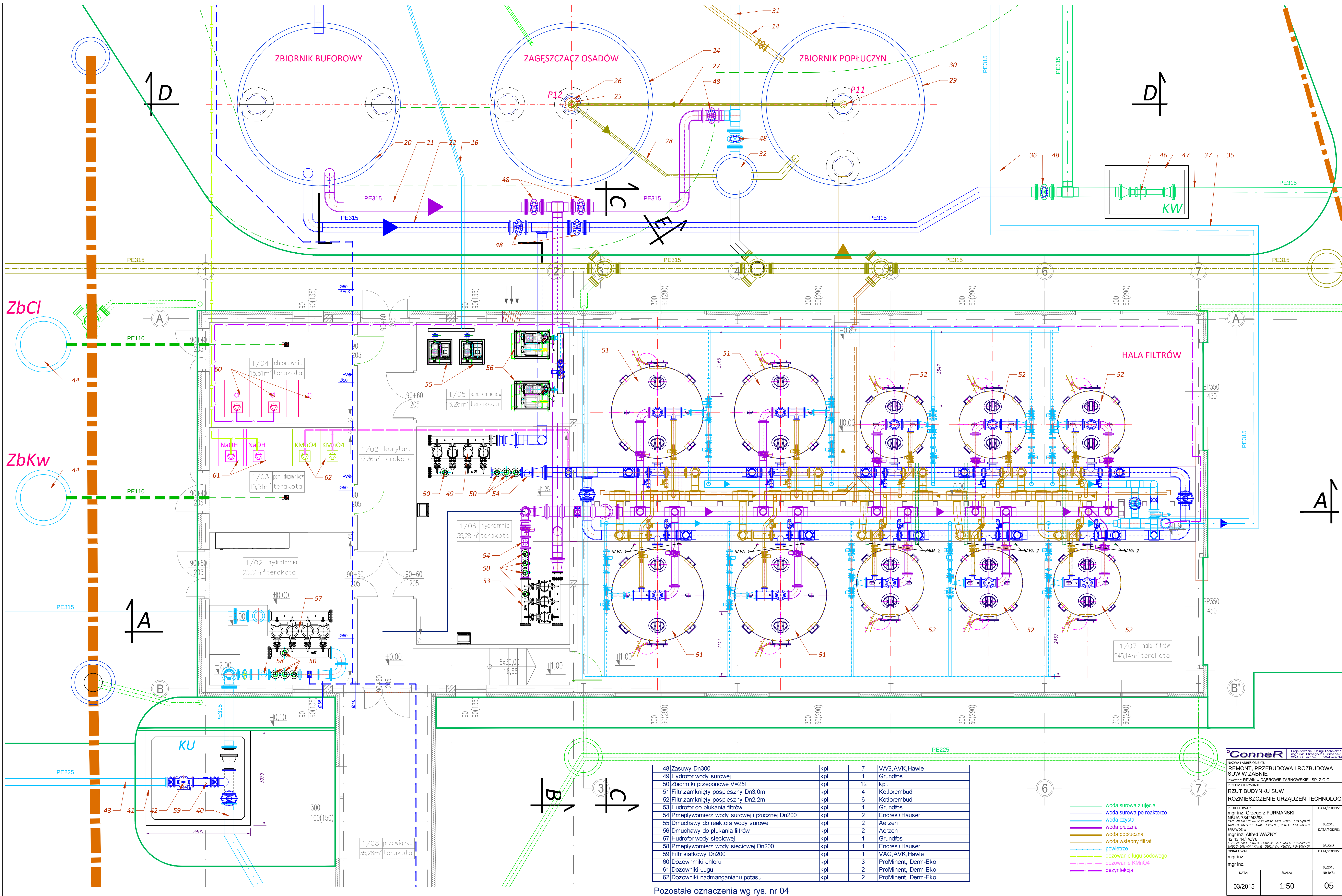
- woda surowa z ujęcia
- woda surowa po reaktorze
- woda czysta
- woda popłuczna
- woda popłuczna
- powietrze
- dozowanie ługu sodowego
- dozowanie KMnO4
- dezynfekcja

Conner
Projektowanie i Usługi Techniczne
mgr inż. Grzegorz Furmański
35-100 Tarnobrzeg, ul. Włostowa 3A

**REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA
SUW W ŻABNIE**
inwestor: RPAWK w Dąbrowie Tarnowskiej SP. Z O.O.
PRZEDMIOT PRACY:
RZUT STACJI UZDATNIANIA WODY ŻABNO
PLAN ROZMIESZCZENIA OBIEKTÓW

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI
NBUA-7342/43/98
SPEC. INSTALACJON. W ZAKRESIE SECI. INSTAL. I URZĄDZEŃ
WYKONAWCZYCH I KANAL. CIEPŁYCH, WENTYL. I GAZOWYCH
SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Alfred WAŻNY
42.43.44/TW/76
SPEC. INSTALACJON. W ZAKRESIE SECI. INSTAL. I URZĄDZEŃ
WYKONAWCZYCH I KANAL. CIEPŁYCH, WENTYL. I GAZOWYCH
OPRACOWAŁ:
mgr inż.
mgr inż.

DATA:
03/2015
SKALA:
1:100
DATA/PODPIS:
03/2015
04



48 Zasuwy Dn300	kpl.	7	VAG, AVK, Hawle
49 Hydrofor wody surowej	kpl.	1	Grundfos
50 Zbiorniki przeponowe V=25l	kpl.	12	kpl.
51 Filtr zamknięty pospieszny Dn3,0m	kpl.	4	Kottorembud
52 Filtr zamknięty pospieszny Dn2,2m	kpl.	6	Kottorembud
53 Hydrofor do płukania filtrów	kpl.	1	Grundfos
54 Przepływomierz wody surowej i płucznej Dn200	kpl.	2	Endres+Hauser
55 Dmuchawy do reaktora wody surowej	kpl.	2	Aerzen
56 Dmuchawy do płukania filtrów	kpl.	2	Aerzen
57 Hydrofor wody sieciowej	kpl.	1	Grundfos
58 Przepływomierz wody sieciowej Dn200	kpl.	1	Endres+Hauser
59 Filtr siatkowy Dn200	kpl.	1	VAG, AVK, Hawle
60 Dozowniki chloru	kpl.	3	ProMinent, Derm-Eko
61 Dozowniki Ługu	kpl.	2	ProMinent, Derm-Eko
62 Dozowniki nadmanganianu potasu	kpl.	2	ProMinent, Derm-Eko

Pozostałe oznaczenia wg rys. nr 04

- woda surowa z ujęcia
- woda surowa po reaktorze
- woda czysta
- woda płuczna
- woda popłuczna
- woda wstępny filtrat
- powietrze
- dozowanie ługu sodowego
- dozowanie KMnO4
- dezynfekcja

Conner
Projektowanie i Usługi Techniczne
mgr inż. Grzegorz Furmański
SS-100 Tarnobrzeg, ul. Włocławska 5A

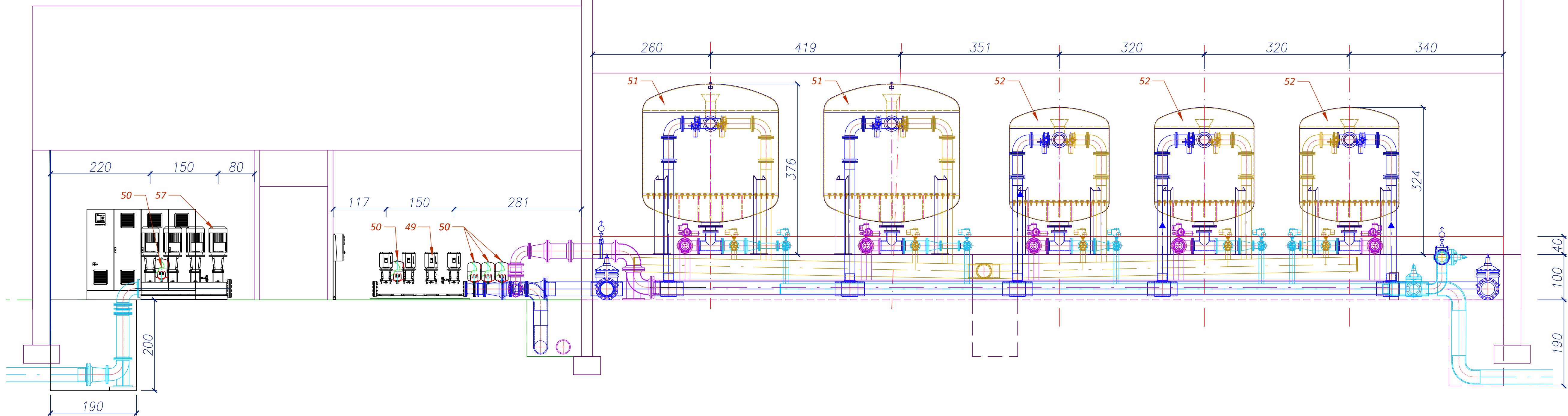
NAMOWA I ADRES OBIEKTU:
REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA
SUW W ZABIEŻE
Inwestor: RPAK w Dąbrowie Tarnowskiej Sp. z o.o.
PRZEDMIOT PRACY:
RZUT BUDYNKU SUW
ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ TECHNOLOG.
PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Grzegorz Furmański
NBIA-7342/43/98
SPRZĄDZIŁ:
mgr inż. Alfred WĄŻNY
42.43.44/tw/76
OPINIOWAŁ:
mgr inż.
mgr inż.

DATA:
03/2015
SKALA:
1:50
NR RYS.
05

DATA/PODPIS:
03/2015
DATA/PODPIS:
03/2015
DATA/PODPIS:
03/2015

PRZEKRÓJ A-A

skala 1:50

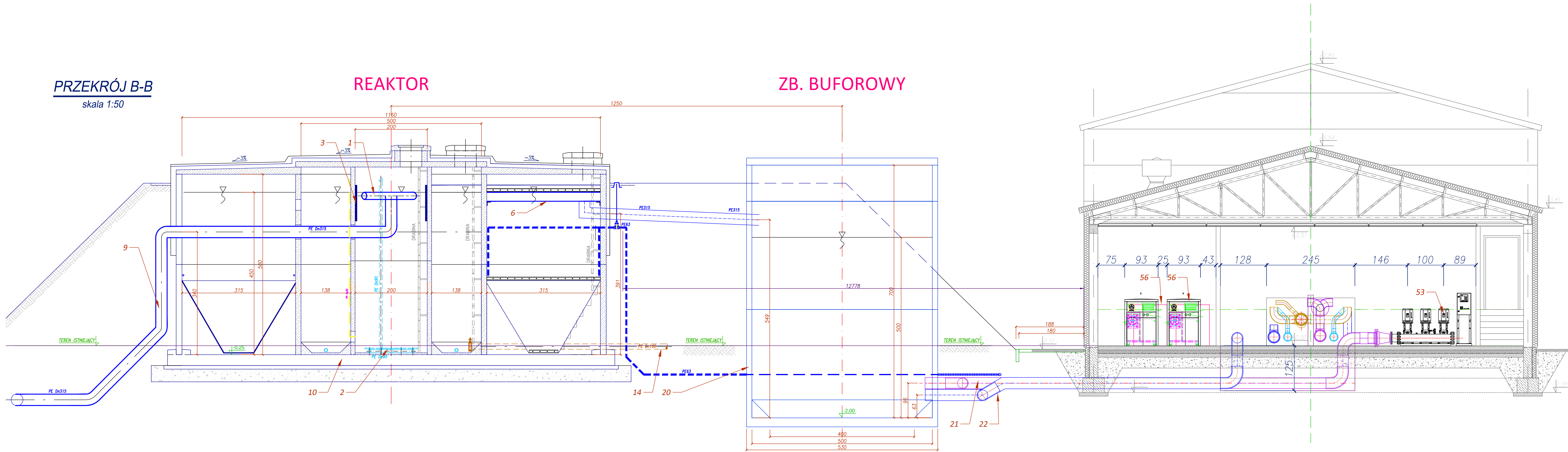


- woda surowa z ujęcia
- woda surowa po reaktorze
- woda czysta
- woda płuczna
- woda popłuczna
- woda wstępny filtrat
- powietrze
- dozowanie ługu sodowego
- dozowanie KMnO4
- dezynfekcja

Pozostałe oznaczenia wg rys. nr 04 i 05

Nazwa i adres obiektu: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE		Projektowanie i Usługi Techniczne mgr inż. Grzegorz Furmański 33-100 Tarnów, ul. Wąkowska 54
Inwestor: RPIW w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ SP. Z O.O.		
PRZEDMIOT RYSUNKU: PRZEKRÓJ A-A BUDYNKU SUW ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ TECHNOLOG.		
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI NB/UA-7342/43/98 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ, CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Alfred WAŻNY 42.43.44/Tw/76 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ, CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
OPRACOWAŁ: mgr inż. mgr inż.	DATA/PODPIS: 03/2015	
DATA: 03/2015	SKALA: 1:50	NR RYS.: 06

PRZEKRÓJ B-B
skala 1:50



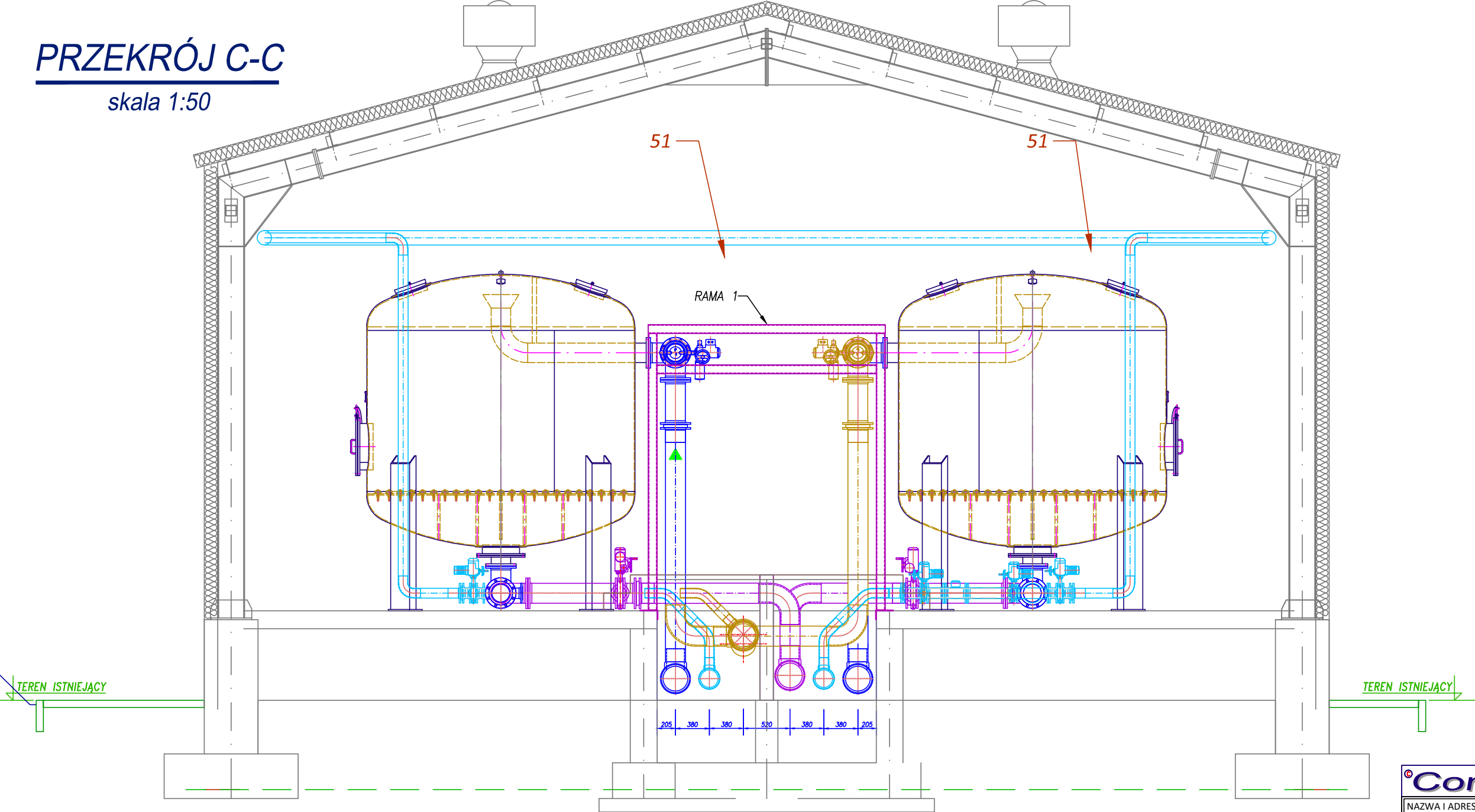
- woda surowa z ujęcia
- woda surowa po reaktorze
- woda czysta
- woda płuczna
- woda popłuczna
- woda wstępny filtrat
- powietrze
- dozowanie tlenku sodowego
- dozowanie KMnO4
- dezynfekcja

Pozostałe oznaczenia wg rys. nr 04 i 05

Nazwa i adres obiektu: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE		Projektowanie i Usługi Techniczne mgr inż. Grzegorz Furmański 33-100 Tarnów, ul. Wesoła 34
Inwestor: RPPiK w Dąbrowie Tarnowskiej SP. z o.o.		
Przebieg rysunku: PRZEKRÓJ B-B BUDYNKU SUW ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ TECHNOLOG.		
Projektował: mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI NBIA-7342/43/98 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIŁ I URZĄDZEŃ WODNIASTYCH I KANAŁ. CIEPŁYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
Sprawił: mgr inż. Alfred WĄŻNY 42.43.44/Tw/76 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIŁ I URZĄDZEŃ WODNIASTYCH I KANAŁ. CIEPŁYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
Opracował: mgr inż. mgr inż.	DATA/PODPIS: 03/2015	
DATA: 03/2015	SKALA: 1:50	NR RYS.: 07

PRZEKRÓJ C-C

skala 1:50

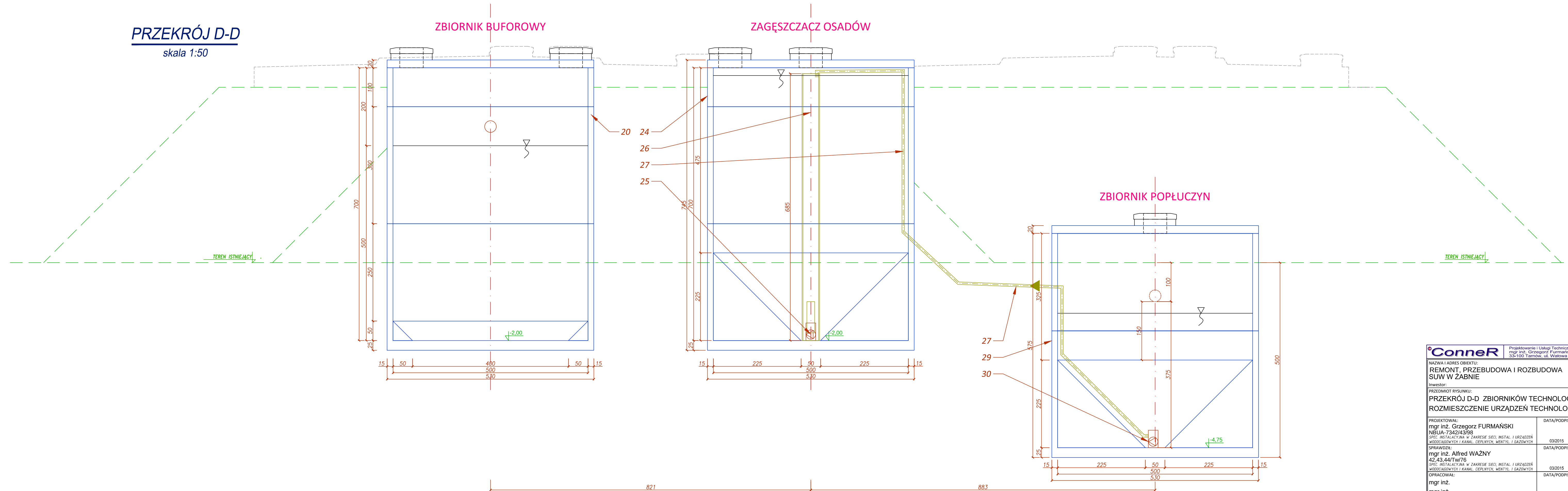


- woda surowa z ujęcia
- woda surowa po reaktorze
- woda czysta
- woda płuczna
- woda popłuczna
- woda wstępny filtrat
- powietrze
- dozowanie ługu sodowego
- dozowanie KMnO4
- dezynfekcja

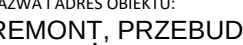
Pozostałe oznaczenia wg rys. nr 04 i 05

ConneR		Projektowanie i Usługi Techniczne mgr inż. Grzegorz Furmański 33-100 Tarnów, ul. Wałowa 34
NAZWA I ADRES OBIEKTU: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE		
Inwestor: RPWiK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ SP. Z O.O.		
PRZEDMIOT RYSUNKU: PRZEKRÓJ C-C BUDYNKU SUW ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ TECHNOLOG.		
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI NBUA-7342/43/98 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Alfred WAŻNY 42.43,44/Tw/76 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
OPRACOWAŁ: mgr inż. mgr inż.	DATA/PODPIS: 03/2015	
DATA: 03/2015	SKALA: 1:50	NR RYS.: 08

skala 1:50

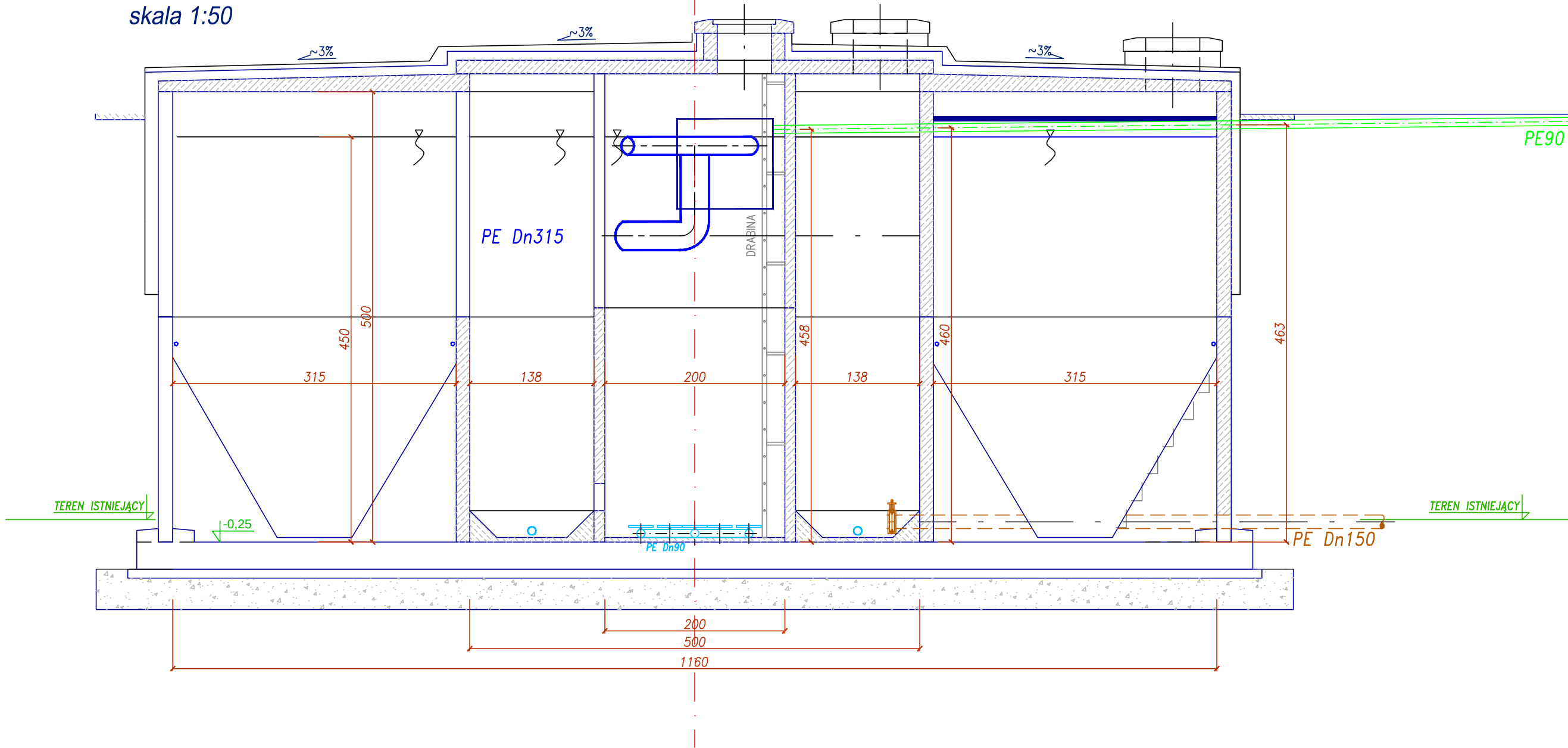


Oznaczenia wg rys. nr 04 i 05

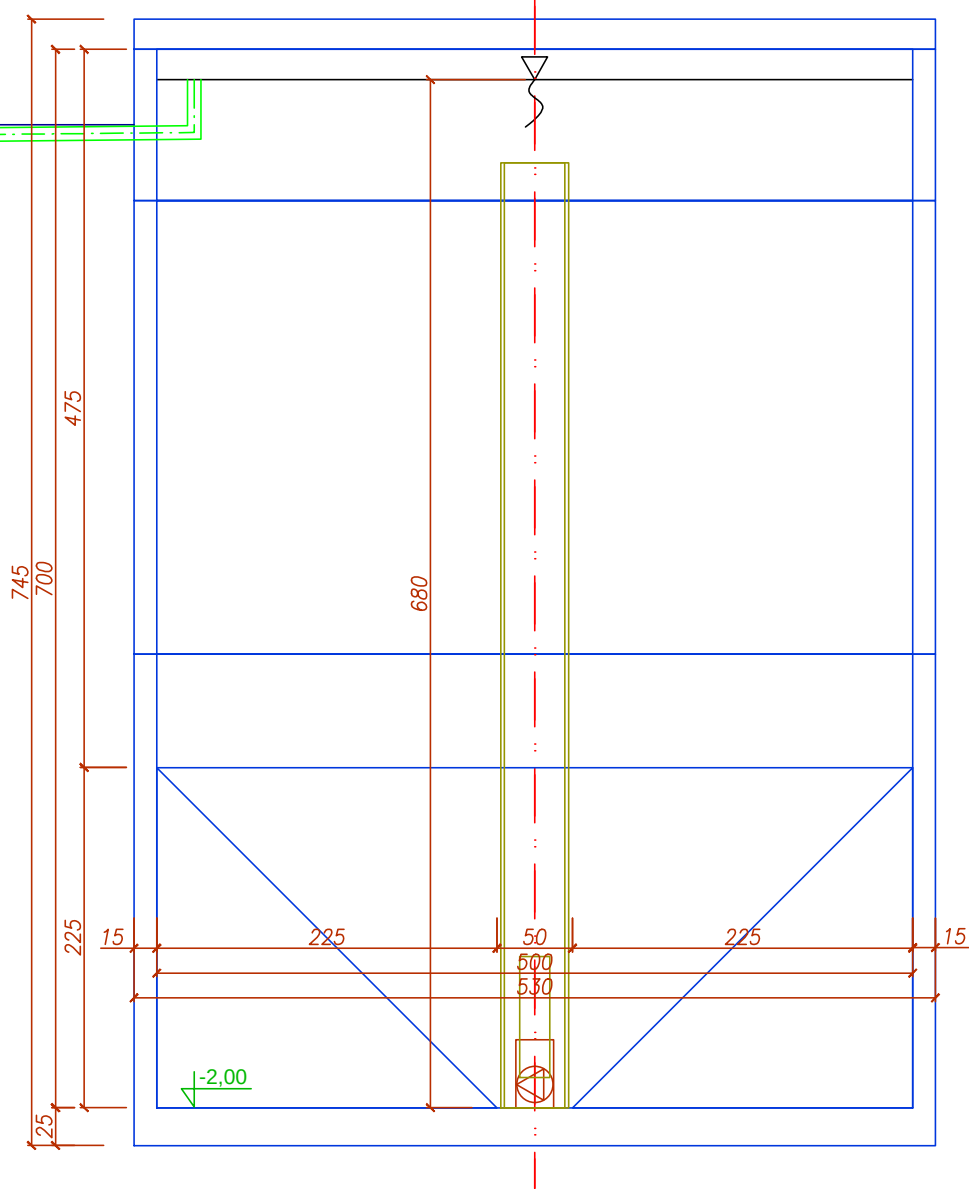
		Projektowanie i Usługi Techniczne mgr inż. Grzegorz Furmanki 33-100 Tarnów, ul. Włostwa 3	
NAZWA I ADRES OBIEKTU: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE			
Inwestor: PRZEDMIOT RYSUNKU: PRZEKROJ D-D ZBIORNIKÓW TECHNOLOGI ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ TECHNOLOGI			
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz FURMANIKI NBUA-7342/43/98 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL I URZĄDZEŃ WODOSZCZYN I KANAŁ, CEPLNYCH, WENTYL I GAZOWYCH		DATA/PODPIS: 03/2015	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Alfred WAŻNY 42.43.44/IW/76 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL I URZĄDZEŃ WODOSZCZYN I KANAŁ, CEPLNYCH, WENTYL I GAZOWYCH		DATA/PODPIS: 03/2015	
OPRACOWAŁ: mgr inż. mgr inż.		DATA/PODPIS: 03/2015	
DATA:	SKALA:	NR RYS.:	
03/2015	1:50	09	

PRZEKRÓJ E-E

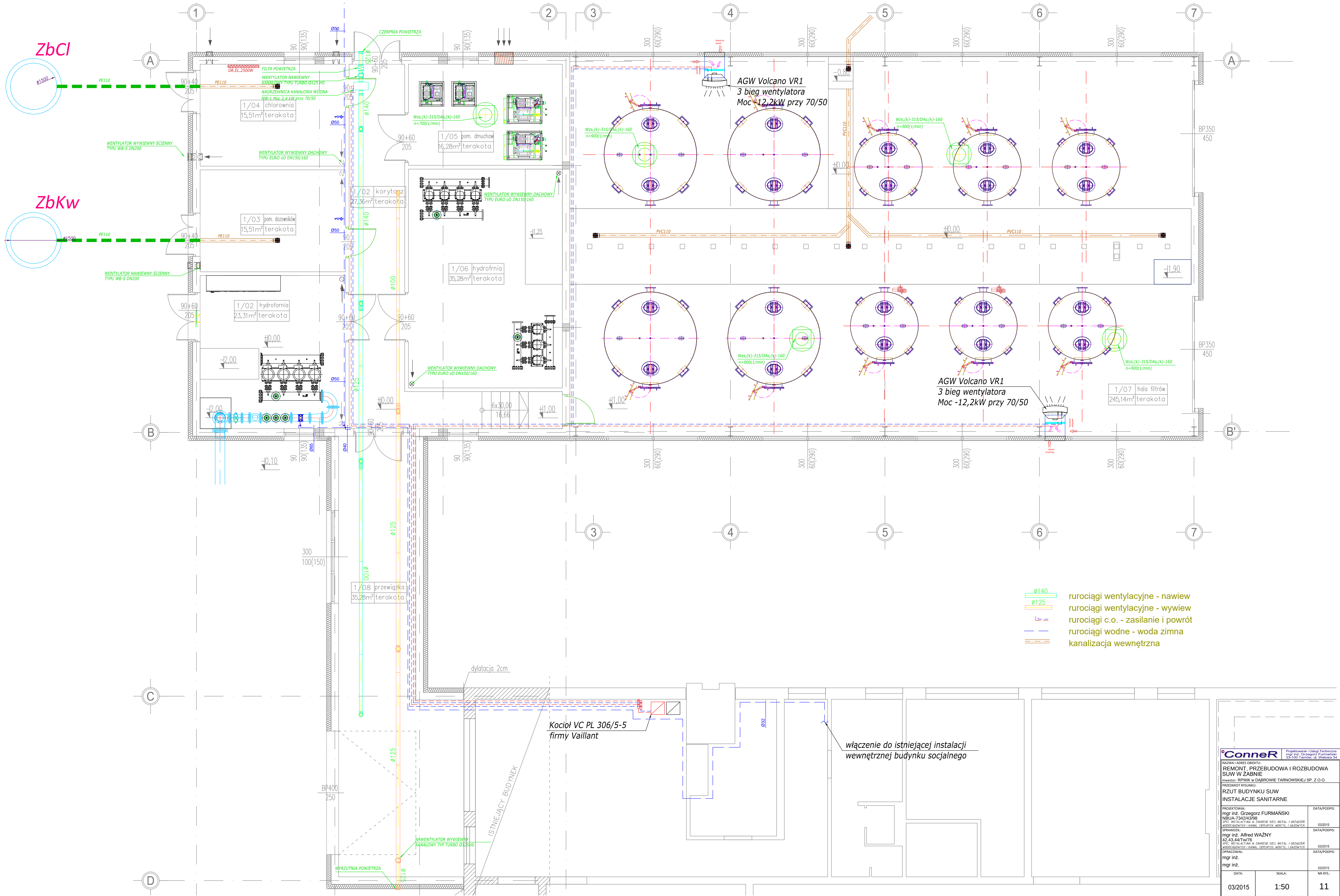
skala 1:50



ZAGĘSZCZACZ OSADÓW

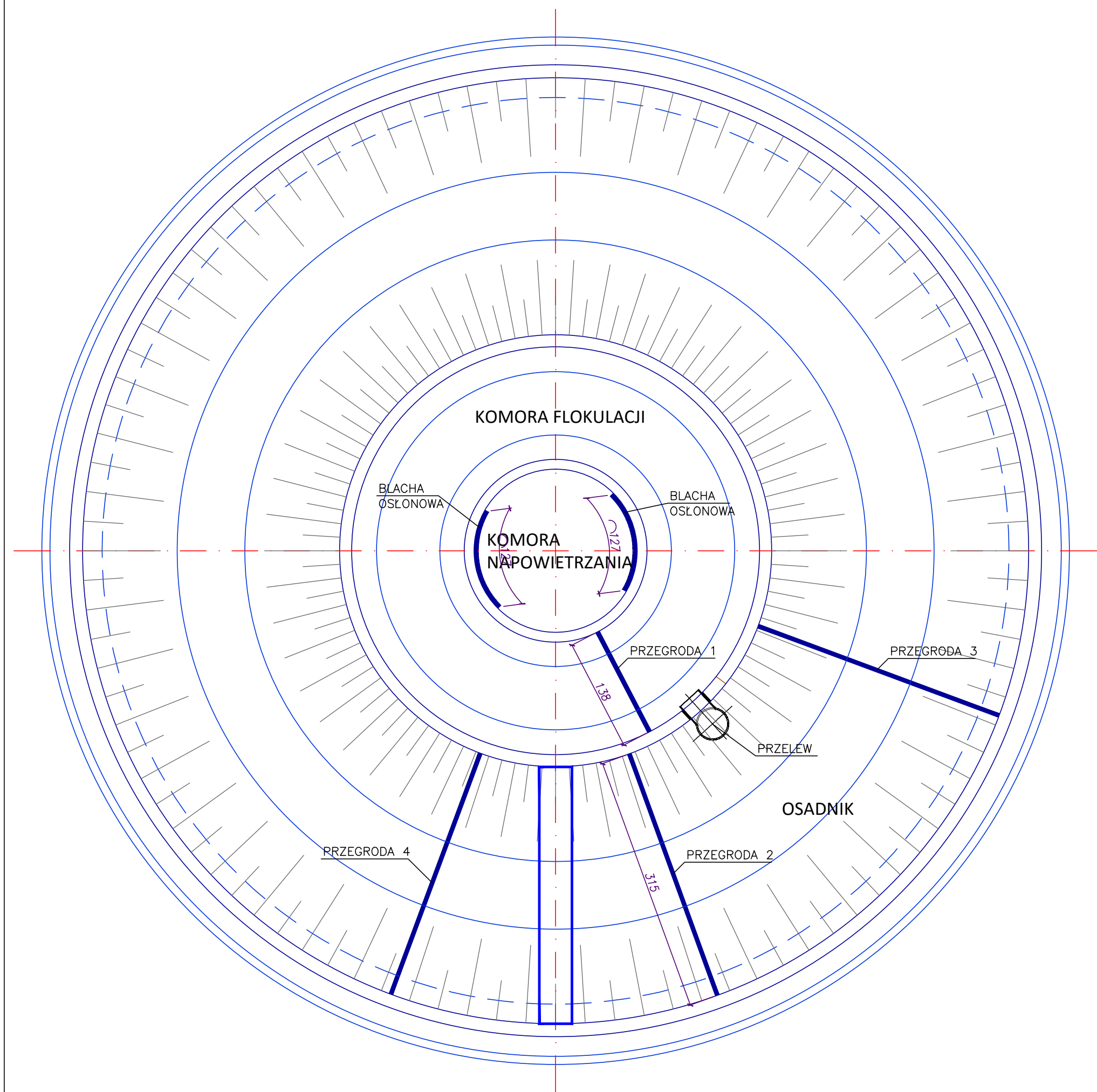


Conner		Projektowanie i Usługi Techniczne mgr inż. Grzegorz Furmański 35-100 Tarnów, ul. Wiatowa 34
NAZWA I ADRES OBIEKTU: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SŁW W ŻABNIE		
Inwestor: PRZEDMIOT RYSUNKU: PRZEKRÓJ E-E ZBIORNIKÓW TECHNOLOG. ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ TECHNOLOG.		
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI NB/UA-7342/43/98 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Alfred WĄŻNY 42.43.44/TW/16 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
OPRACOWAŁ: mgr inż. mgr inż.	DATA/PODPIS: 03/2015	
DATA: 03/2015	SKALA: 1:50	NR RYS.: 10

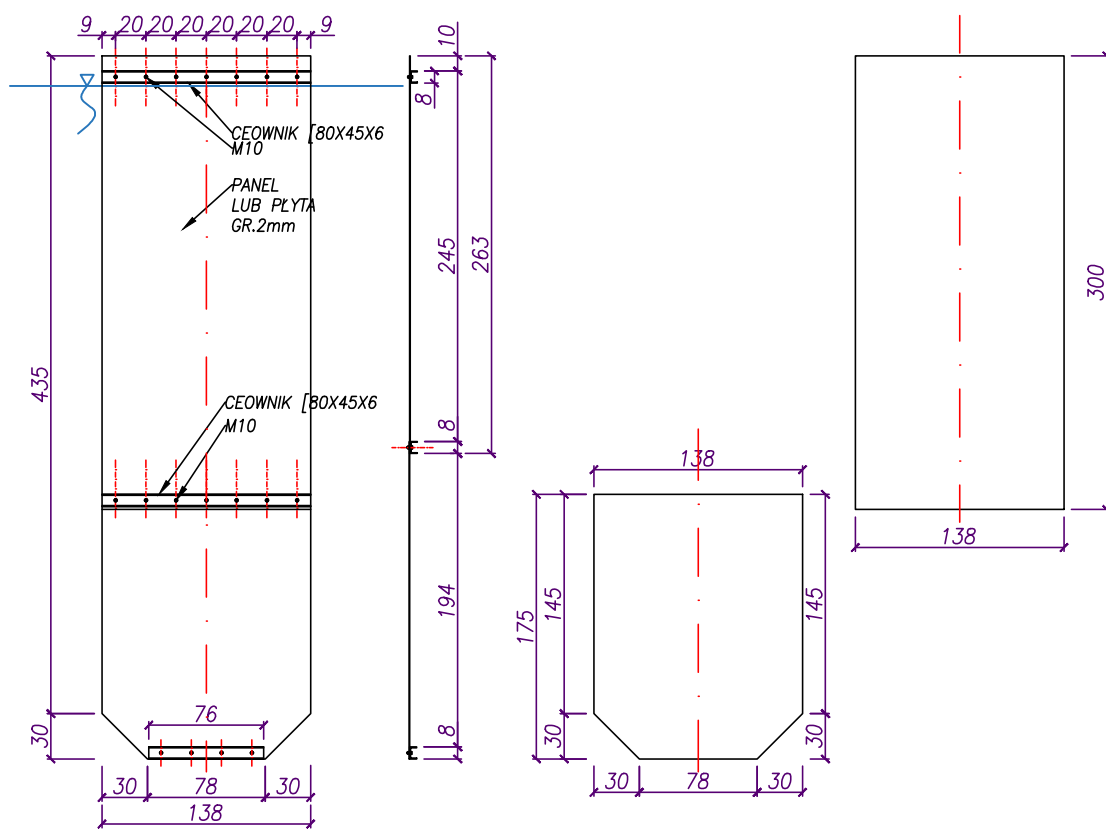


- ø140 rurociągi wentylacyjne - nawiew
- ø125 rurociągi wentylacyjne - wywiew
- — — rurociągi c.o. - zasilanie i powrót
- — — rurociągi wodne - woda zimna
- — — kanalizacja wewnętrzna

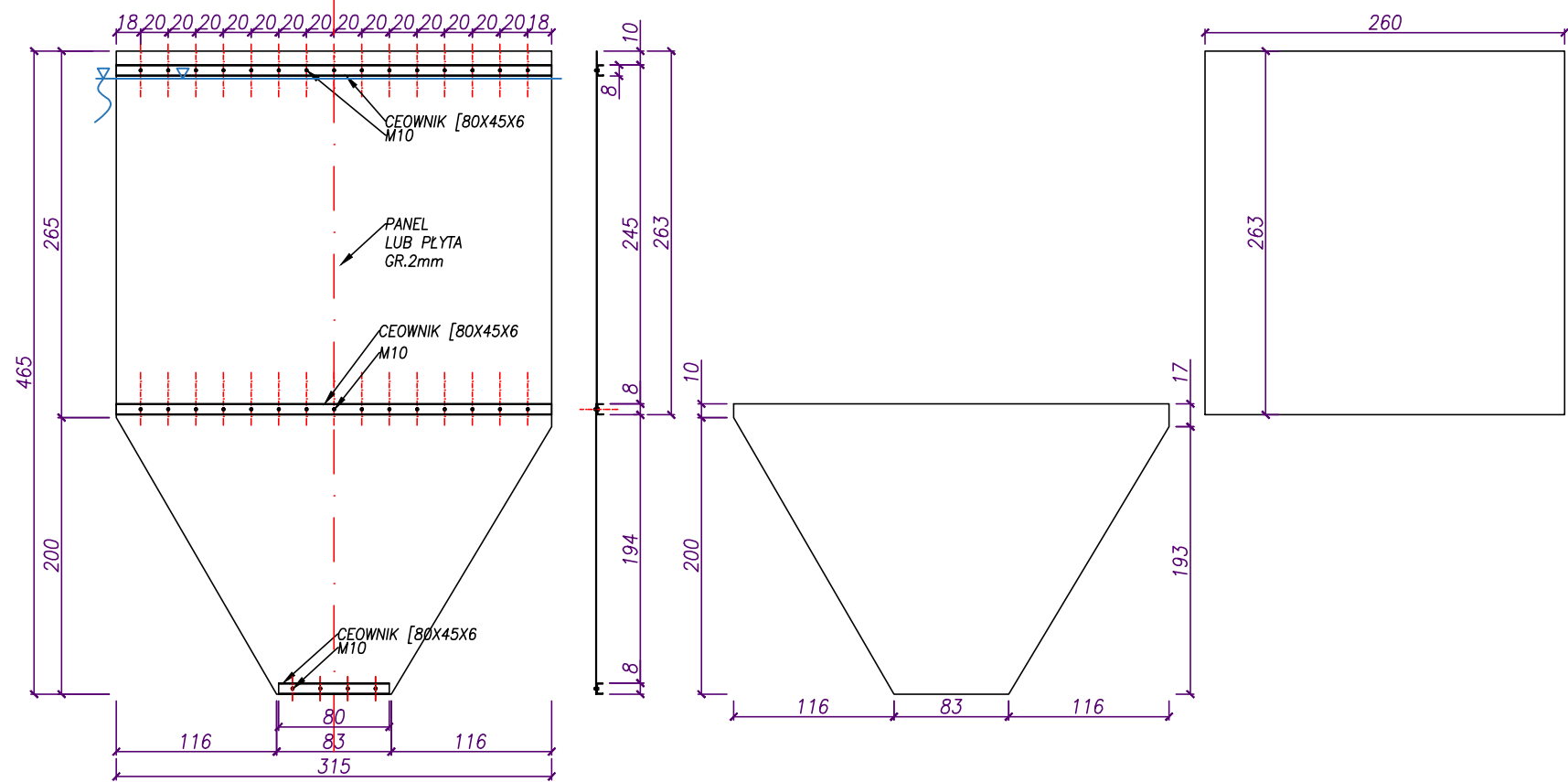
Conner Projektowanie i Usługi Techniczne mgr inż. Grzegorz Furmański 35-100 Tarnobrzeg, ul. Włocławska 3A		
NAZWA I ADRES OBIEKTU: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ZABNIE		
Inwestor: RPAW w Dąbrowie Tarnowskiej Sp. z o.o. PRZEDMIOT PRACY: RZUT BUDYNKU SUW INSTALACJE SANITARNE		
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz Furmański NBIA: 7342/43/98 SPEC. INSTALACJI W ZAKRESIE SECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOSANITARNYCH I KANALIZACYJNYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	DATA/PODPIS: 03/2015 NR RYS.: 11
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Alfred Ważny 42.43.44/TW/76 SPEC. INSTALACJI W ZAKRESIE SECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOSANITARNYCH I KANALIZACYJNYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
OPINIOWAŁ: mgr inż.	DATA/PODPIS: 03/2015	
mgr inż.	DATA/PODPIS: 03/2015	
DATA: 03/2015	SKALA: 1:50	



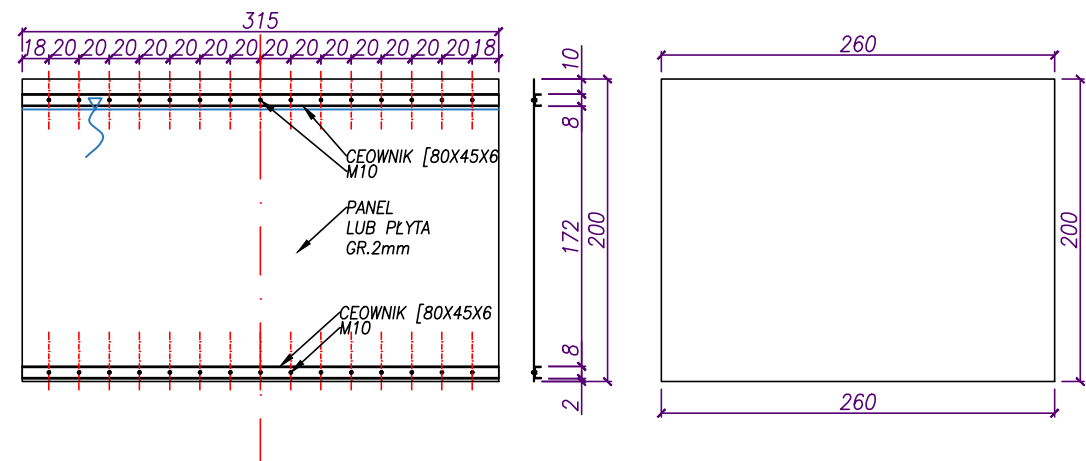
PRZEGRODA 1



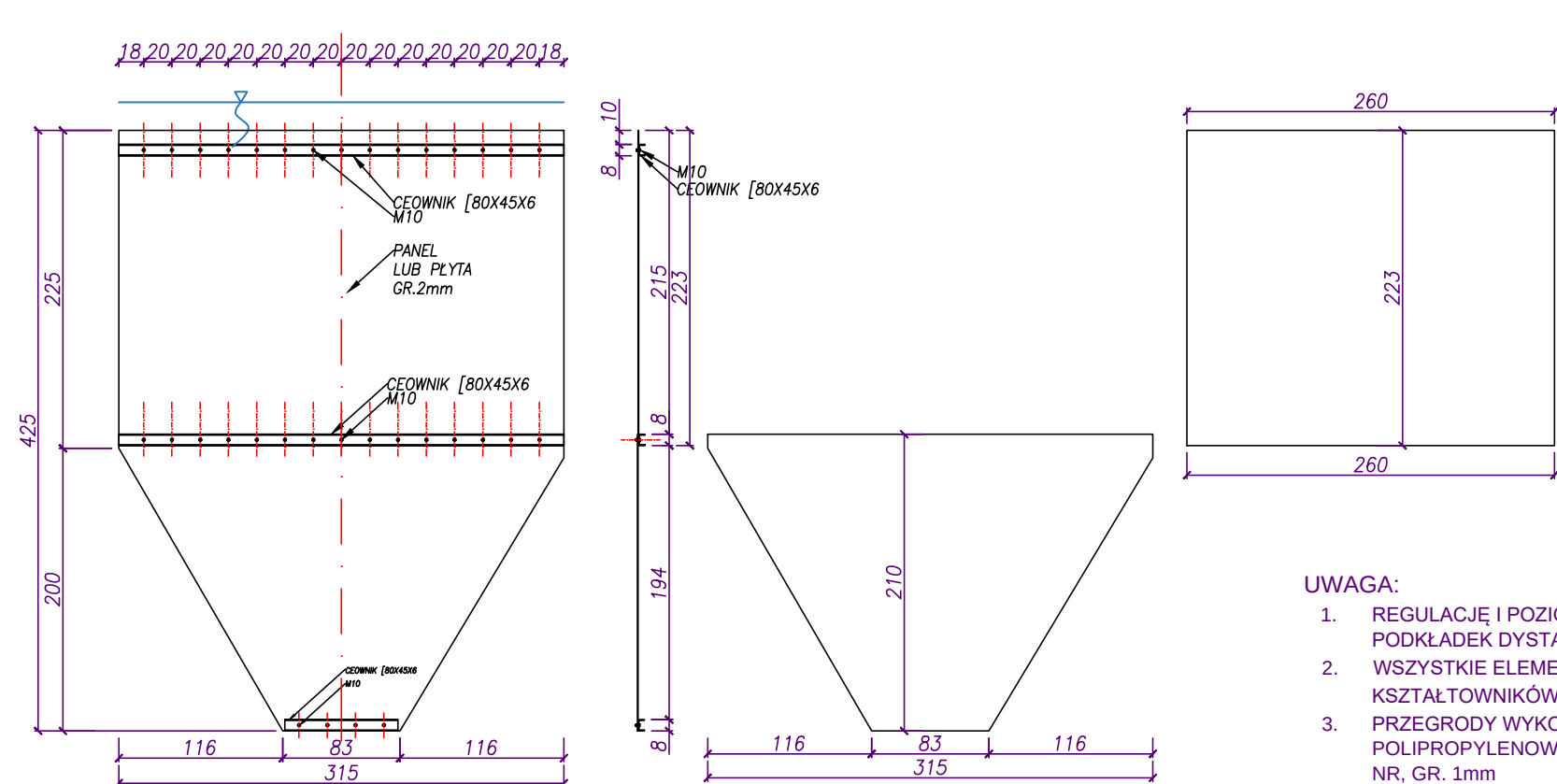
PRZEGRODA 2



PRZEGRODA 3



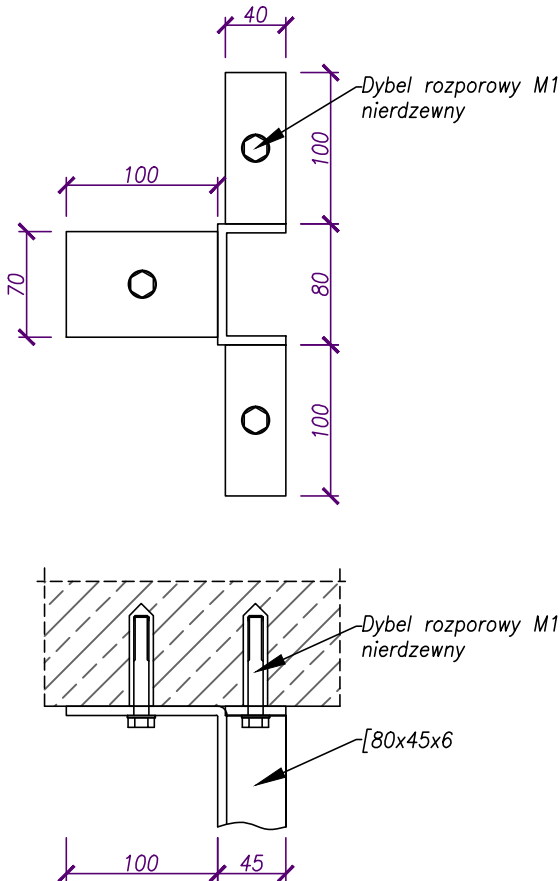
PRZEGRODA 4



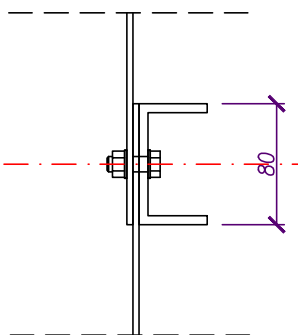
UWAGA:

- REGULACJĘ I POZIOMOWANIE WYKONAĆ PRZY POMOCY PODKŁADEK DYSTANSOWYCH ZE STALI NR
- WSZYSTKIE ELEMENTY STALOWE PODPARĆ WYKONAĆ Z Kształtowników ze stali nr nierdzwnej min. 1.4301
- PRZEGRODY WYKONAĆ Z PŁYT POLIETYLENOWYCH, POLIPROPYLENOWYCH GR. 5mm LUB Z BLACHY STALOWEJ NR, GR. 1mm

SZCZEGÓŁ MOCOWANIA WSPORNIKA DO ŚCIANY KOMORY SKALA 1:5 [mm]

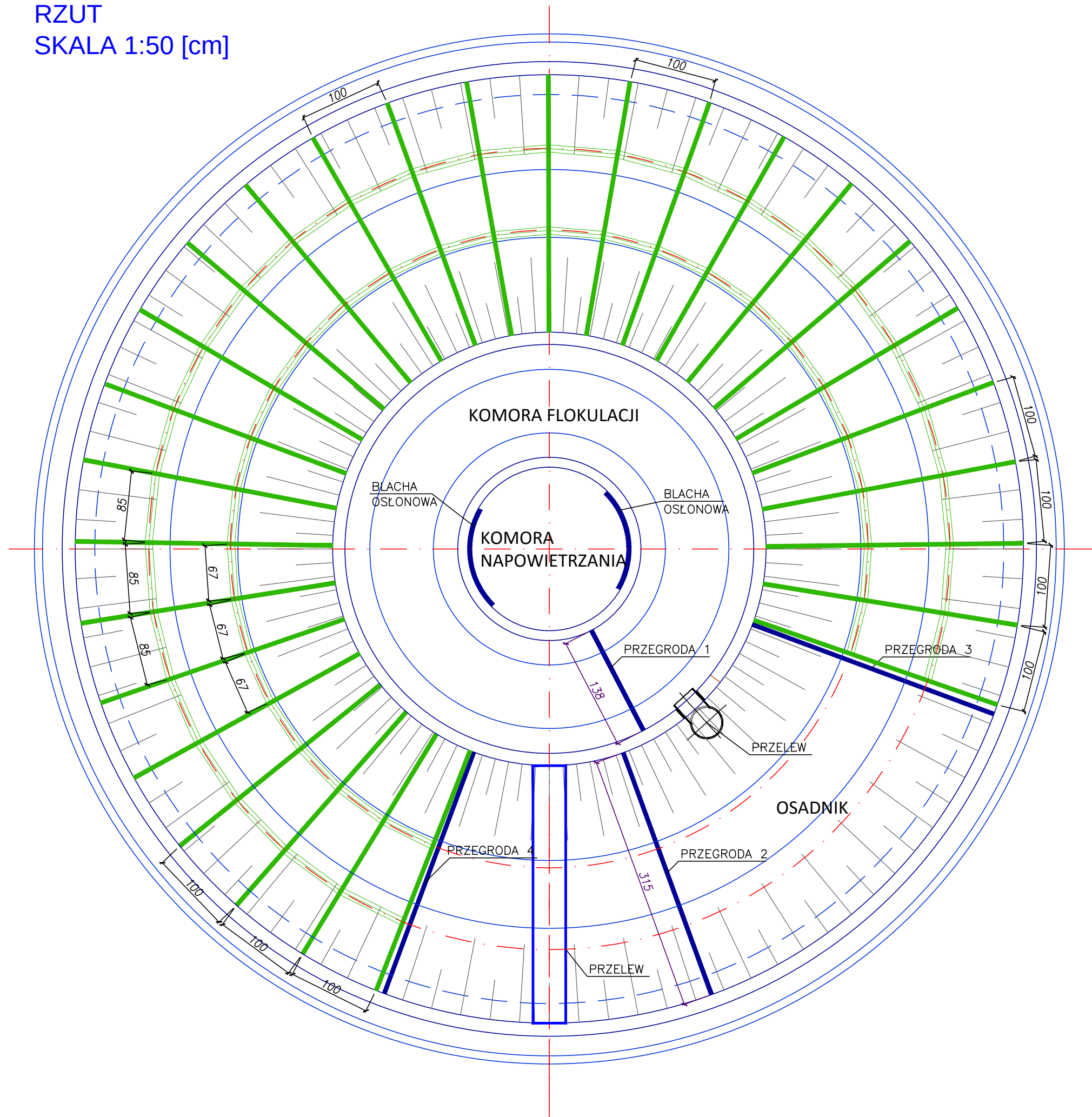


SZCZEGÓŁ MOCOWANIA PRZEGRODY DO WSPORNIKA POŚREDNIEGO SKALA 1:5 [mm]

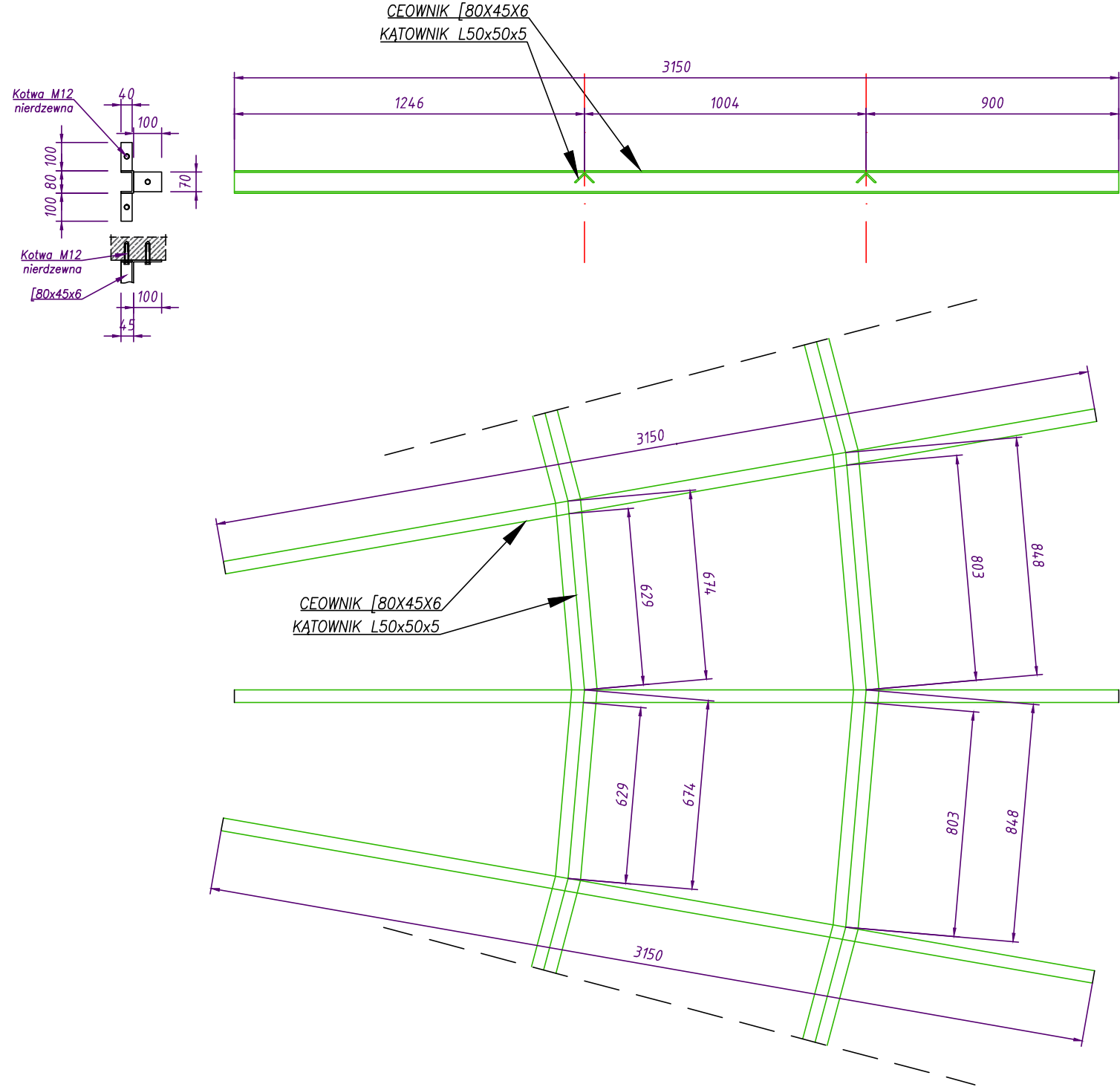


Conner		Projektowanie i Usługi Techniczne mgr inż. Grzegorz Furmański 33-100 Tarnów, ul. Wątkowa 54	
NAZWA I ADRES OBIEKTU: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE			
Inwestor: RPIWIK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ SP. Z O.O.			
PRZEDMIOT RYSUNKU: REAKTOR OCZYSZCZANIA WSTĘPEGO PRZEGRODY TECHNOLOGICZNE			
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI NB/UA-7342/43/98 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ, CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH		DATA/PODPIS: 03/2015	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Alfred WAŻNY 42.43.44/TW/76 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ, CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH		DATA/PODPIS: 03/2015	
OPRACOWAŁ: mgr inż. mgr inż.		DATA/PODPIS: 03/2015	
DATA: 03/2015	SKALA: 1:50	NR RYS.: 12	

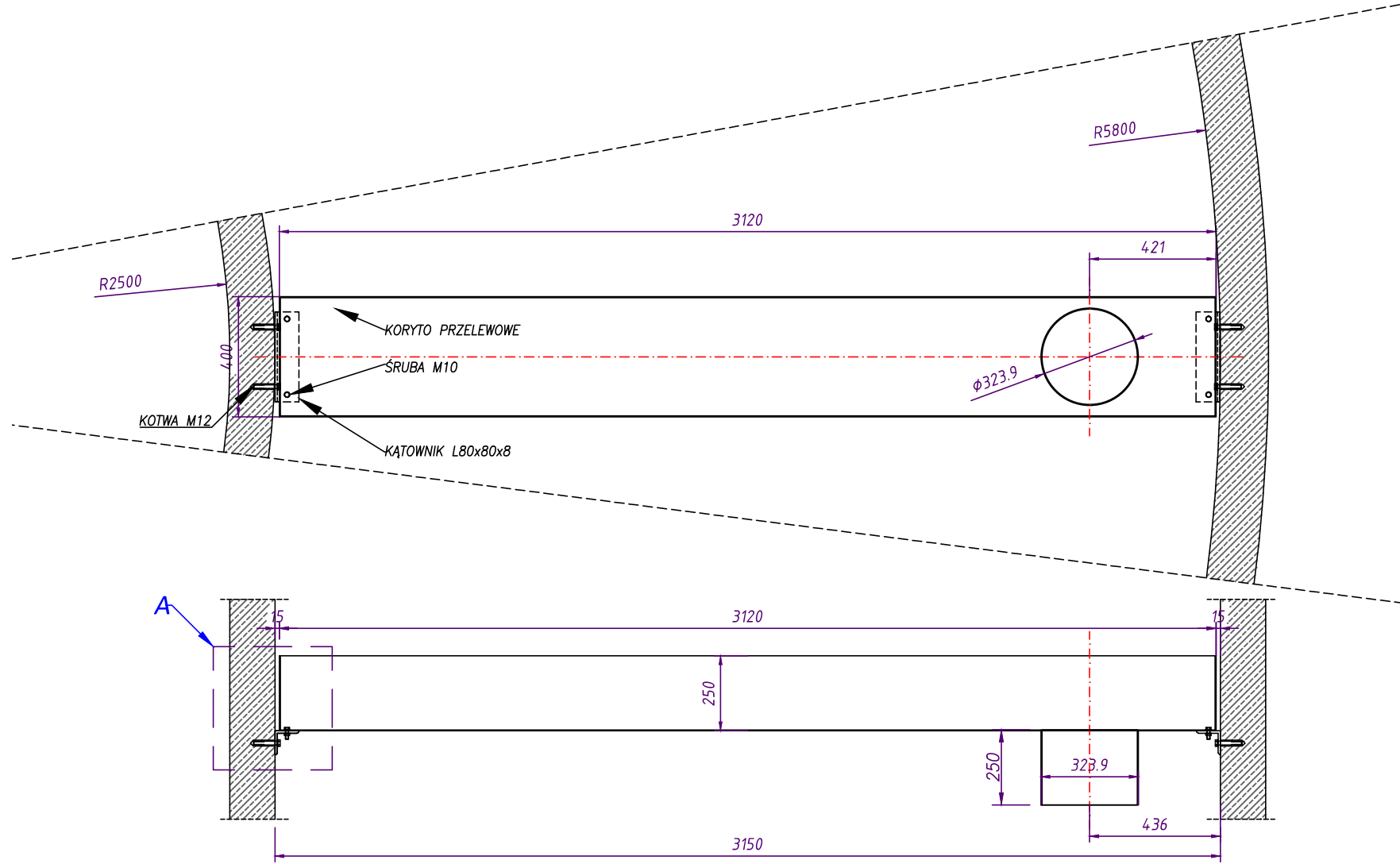
RZUT
SKALA 1:50 [cm]



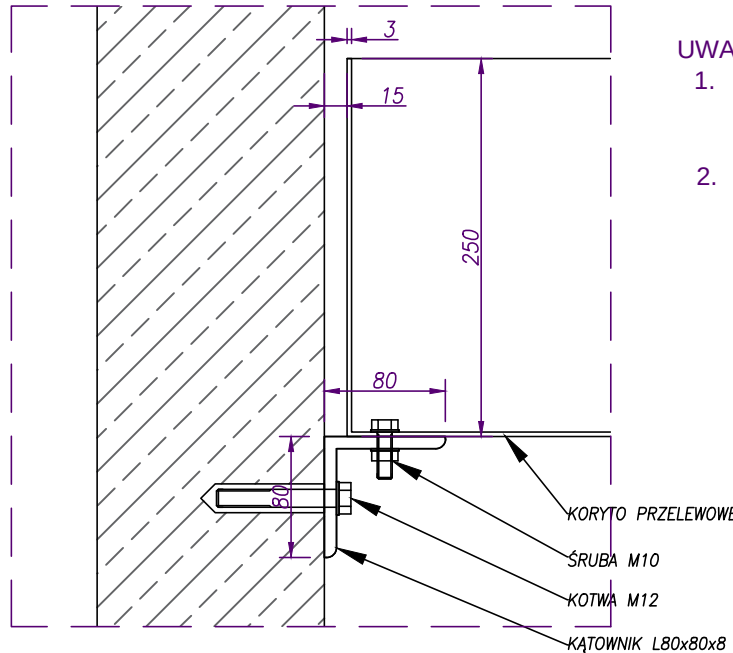
SZCZEGÓŁ KONSTRUKCJI WSPORCZEJ WKŁADÓW LAMELOWYCH
SKALA 1:20 [mm]



SZCZEGÓŁ PRZEWODU WODY PODCZYSZCZONEJ
SKALA 1:20 [mm]



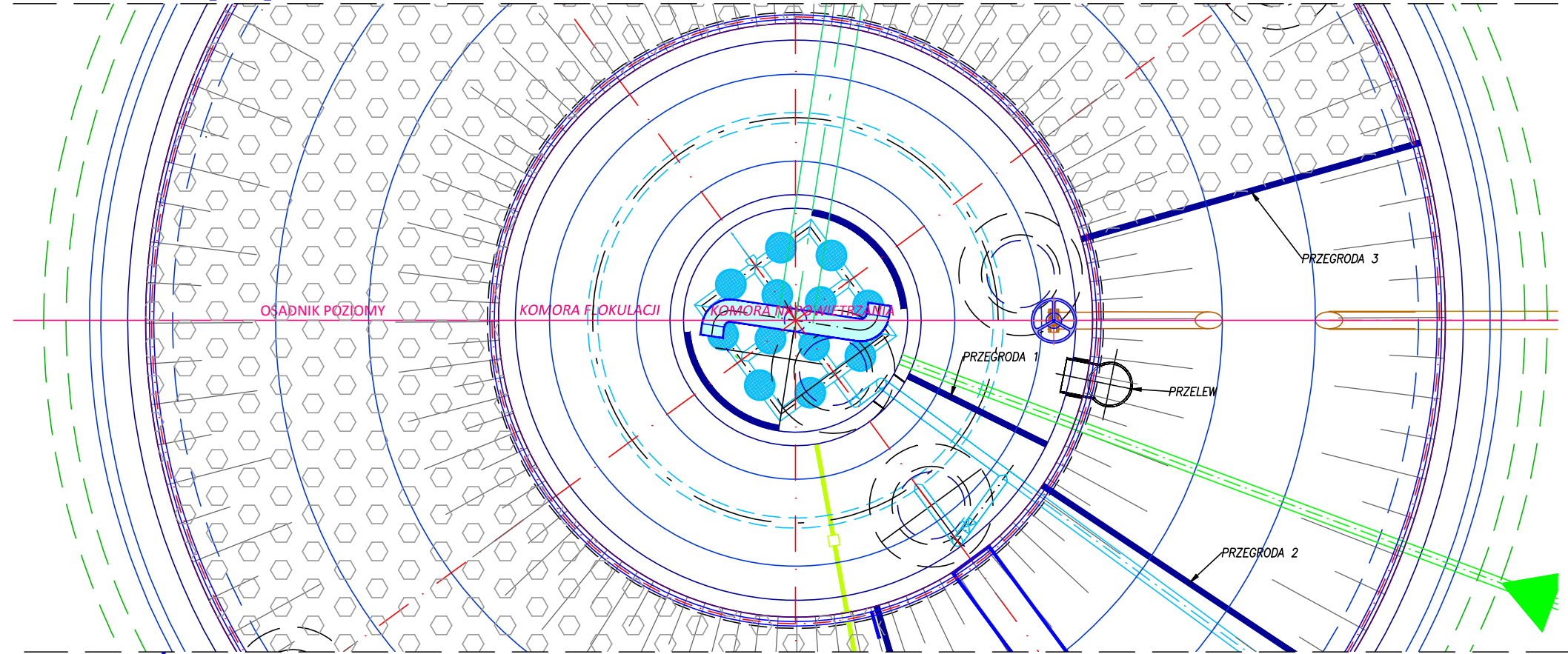
SZCZEGÓŁ A



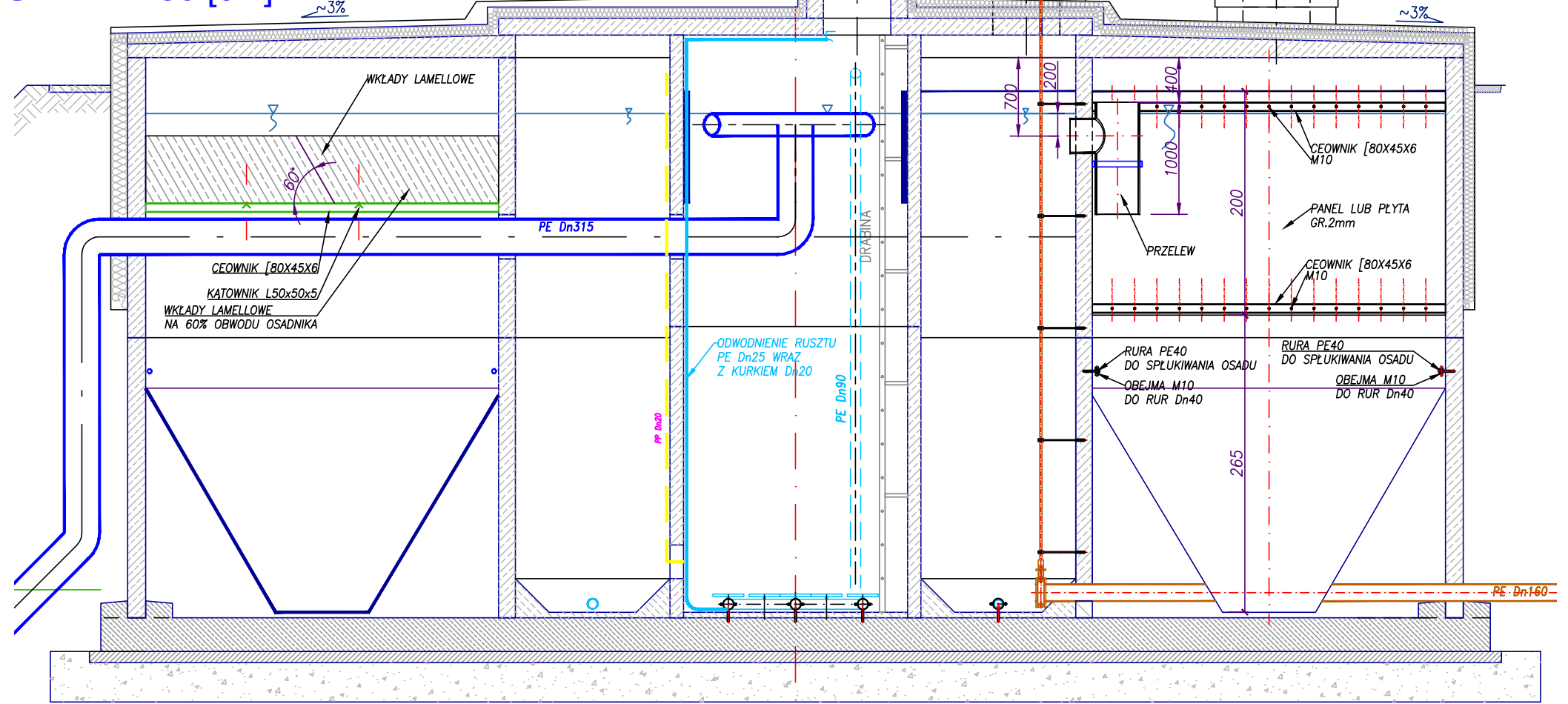
- UWAGA:
1. REGULACJĘ POZIOMOWANIA PRZEWODU WYKONAĆ PRZY POMOCY PODKŁADEK DYSTANSOWYCH ZE STALI NR
 2. WSZYSTKIE ELEMENTY STAŁOWE, KORYTA, PODPARC WYKONAĆ Z Kształtowników ze stali nierdzewnej 1.4301

Conner Projektowanie i Usługi Techniczne mgr inż. Grzegorz Furmański 33-100 Tarnów, ul. Wiatowa 54		
NAZWA I ADRES OBIEKTU: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE Inwestor: RPWiK w Dąbrowie Tarnowskiej SP. Z O.O. PRZEDMIOT RYSUNKU: REAKTOR OCZYSZCZANIA WSTĘPEGO KONSTR. WSPORCZA LAMELLI, PRZEWÓD		
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI NB/UA-7342/43/98 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIEGOWYCH I KANAŁ, CIEPŁYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Alfred WAŻNY 42.43.44/TW/76 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIEGOWYCH I KANAŁ, CIEPŁYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
OPRACOWAŁ: mgr inż. mgr inż.	DATA/PODPIS: 03/2015	
DATA: 03/2015	SKALA: 1:50	NR RYS.: 13

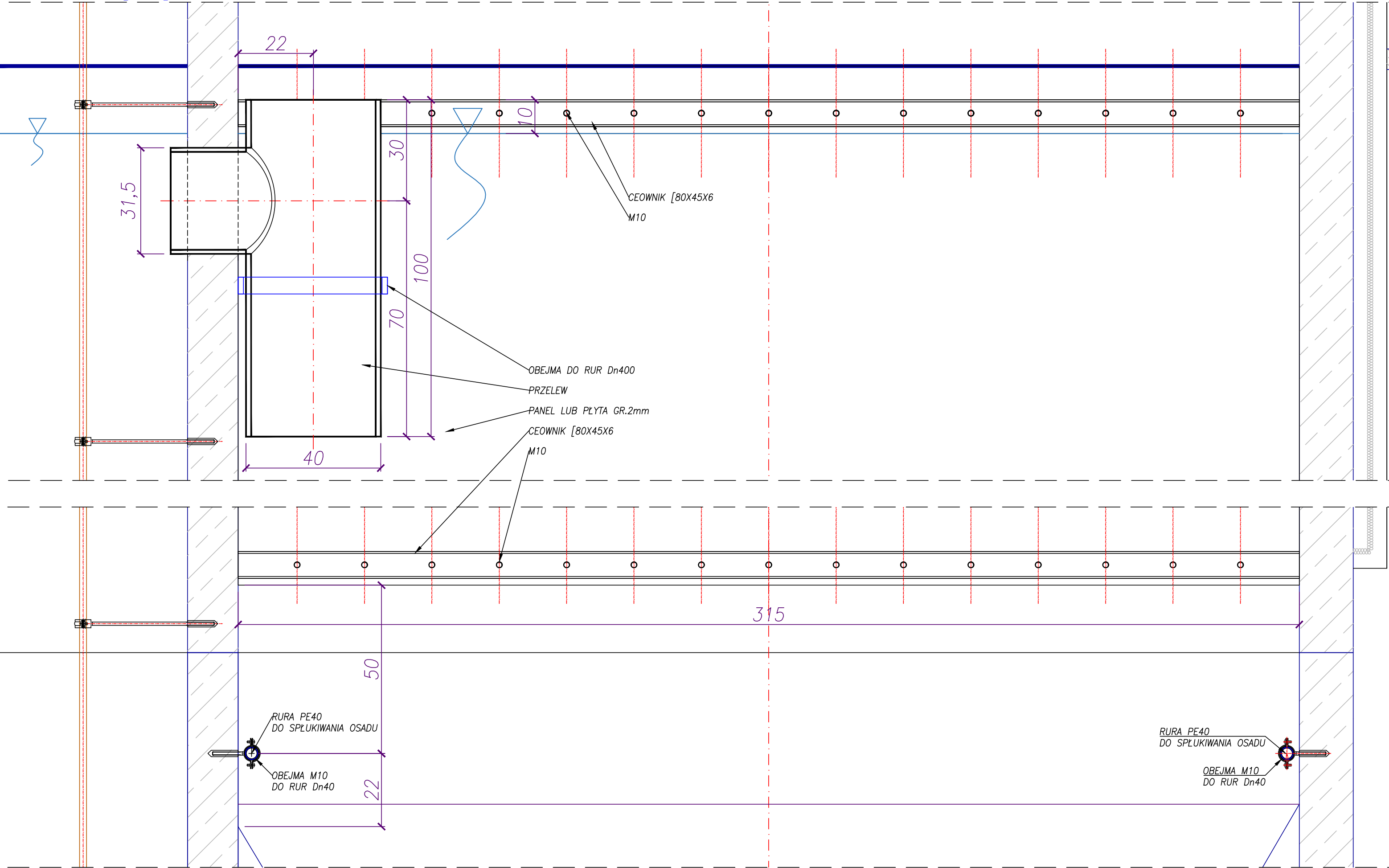
RZUT
SKALA 1:50 [cm]



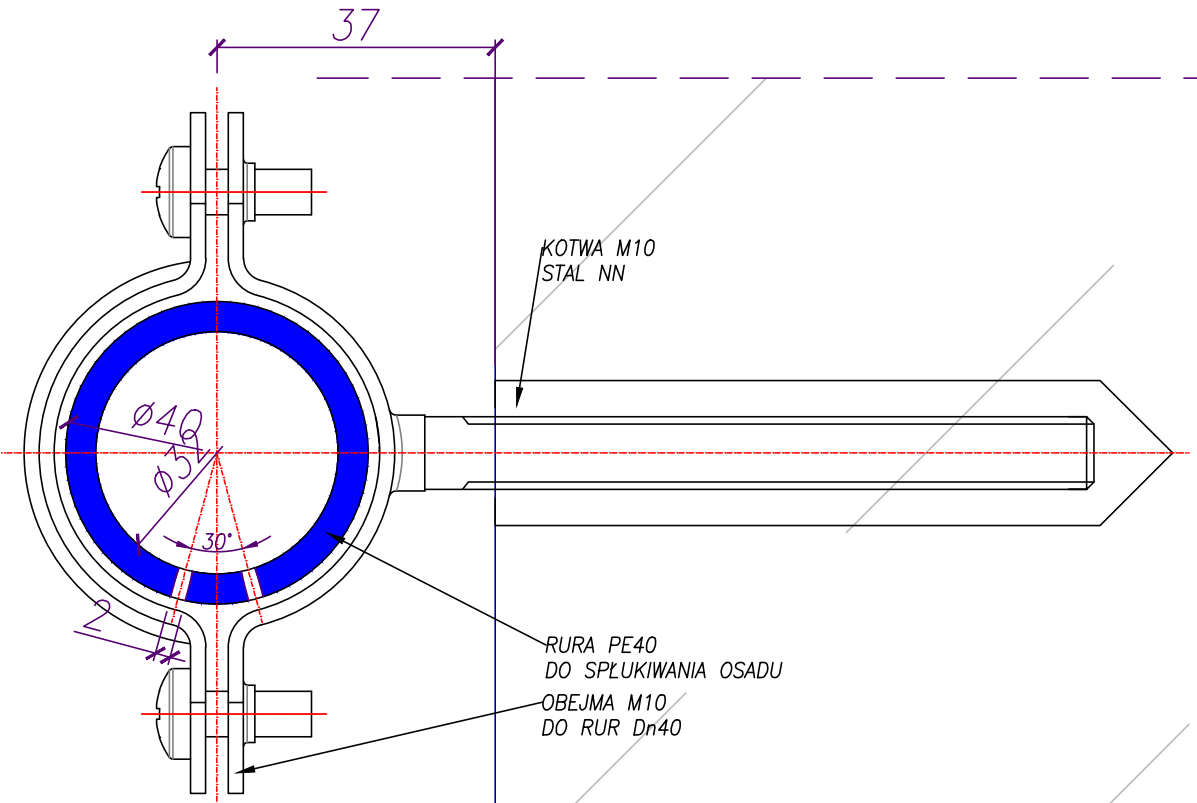
PRZĘKRÓJ
SKALA 1:50 [cm]



SZCZEGÓŁ LOKALIZACJI PRZELEWU ORAZ RUROCIĄGU SPŁUKUJĄCEGO OSADY
SKALA 1:10 [mm]



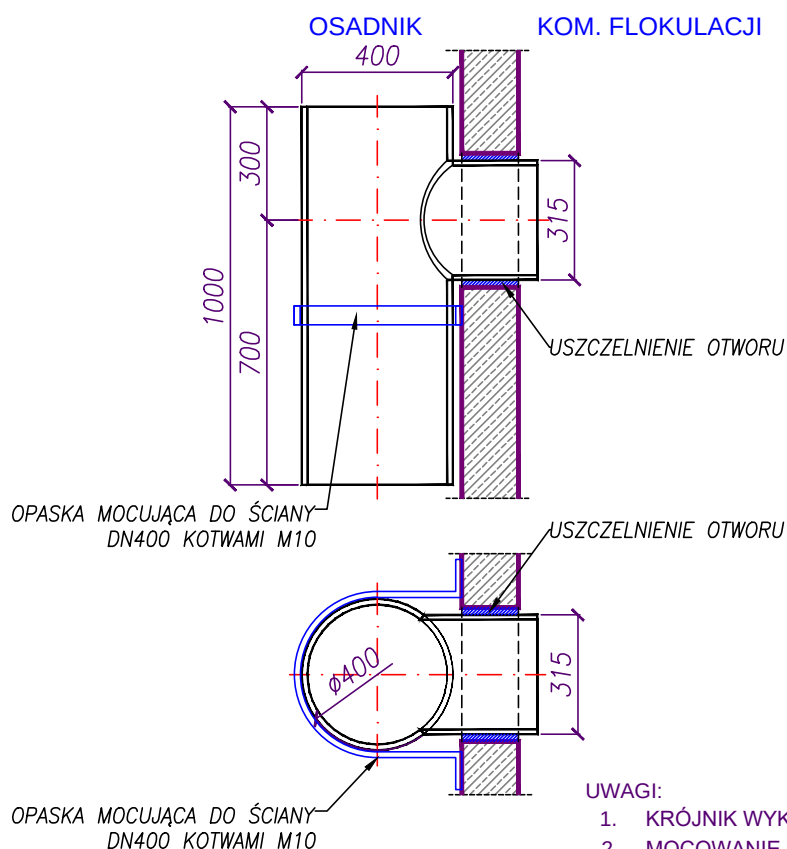
SZCZEGÓŁ MONTAŻU RUROCIĄGU
SPŁUKUJĄCEGO OSADY
SKALA 1:1 [mm]



- UWAGI:
1. DO MOCOWANIA STOSOWAĆ KOTWY ZE STALI NIERDZEWNEJ
 2. W SPODNIEJ CZĘŚCI RUROCIĄGU SPŁUKUJĄCEGO NAWIERCIĆ OTWORY Ø2mm CO 10cm
NAPRZEMIENIE W ODCHYLENIU 15° OD OŚI PIONOWEJ RURY - SKIEROWANE DO DOLU
DO WYKONANIA ŁĄCZNIE OK. 600 SZT. OTWORÓW
 3. OBEJMY M10 STOSOWAĆ W ROZSTAWIE MAX CO 1m
OBWÓD ZEWNĘTRZNY 37mb = 37 KPL. KOTEW
OBWÓD WEWNĘTRZNY 17mb = 17 KPL. KOTEW

		Projektowanie i Usługi Techniczne mgr inż. Grzegorz Furmański 35-100 Tarnów, ul. Wiatowa 34	
NAZWA I ADRES OBIEKTU: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ZABNIE			
Inwestor: RPWIK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ SP. Z O.O. PRZEDMIOT RYSUNKU: REAKTOR OCZYSZCZANIA WSTĘPEGO DETALE			
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI NEUA-7342/43/98 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH		DATA/PODPIS: 03/2015	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Alfred WĄŻNY 42.43.44/TW/16 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH		DATA/PODPIS: 03/2015	
OPRACOWAŁ: mgr inż. mgr inż.		DATA/PODPIS: 03/2015	
DATA: 03/2015	SKALA: 1:50	NR RYS.: 14	

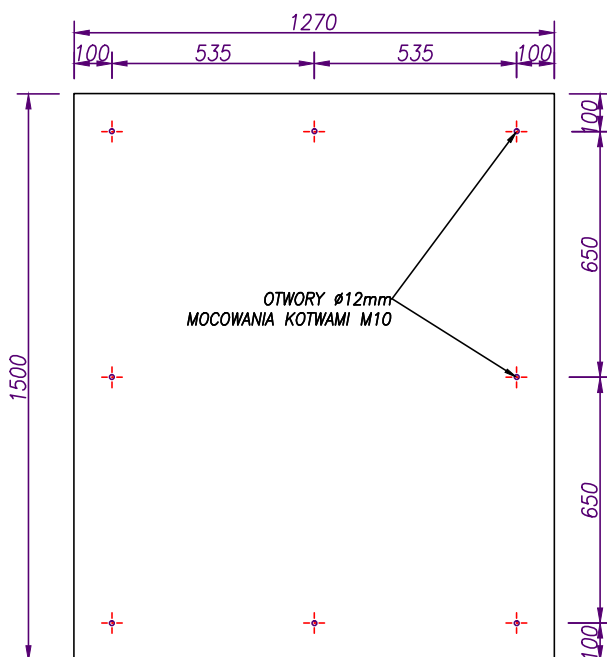
PRZELEW Z KOMORY FLOKULACJI DO OSADNIKA POŚREDNIEGO SKALA 1:20 [mm]



UWAGI:

1. KRÓJNIK WYKONAĆ Z PE Dn400 I Dn315 - ZGRZEWANIE IDYWID.
2. MOCOWANIE DO ŚCIANY KOTWAMI M10 I OPASKĄ NIERDZEWNYMI
3. USZCZELNIE PRZEJŚCIA ŁAŃCUCHEM - NIE WYMAGA 100% SZCZELNOŚCI

BLACHA OSŁONOWA SKALA 1:20 [mm]

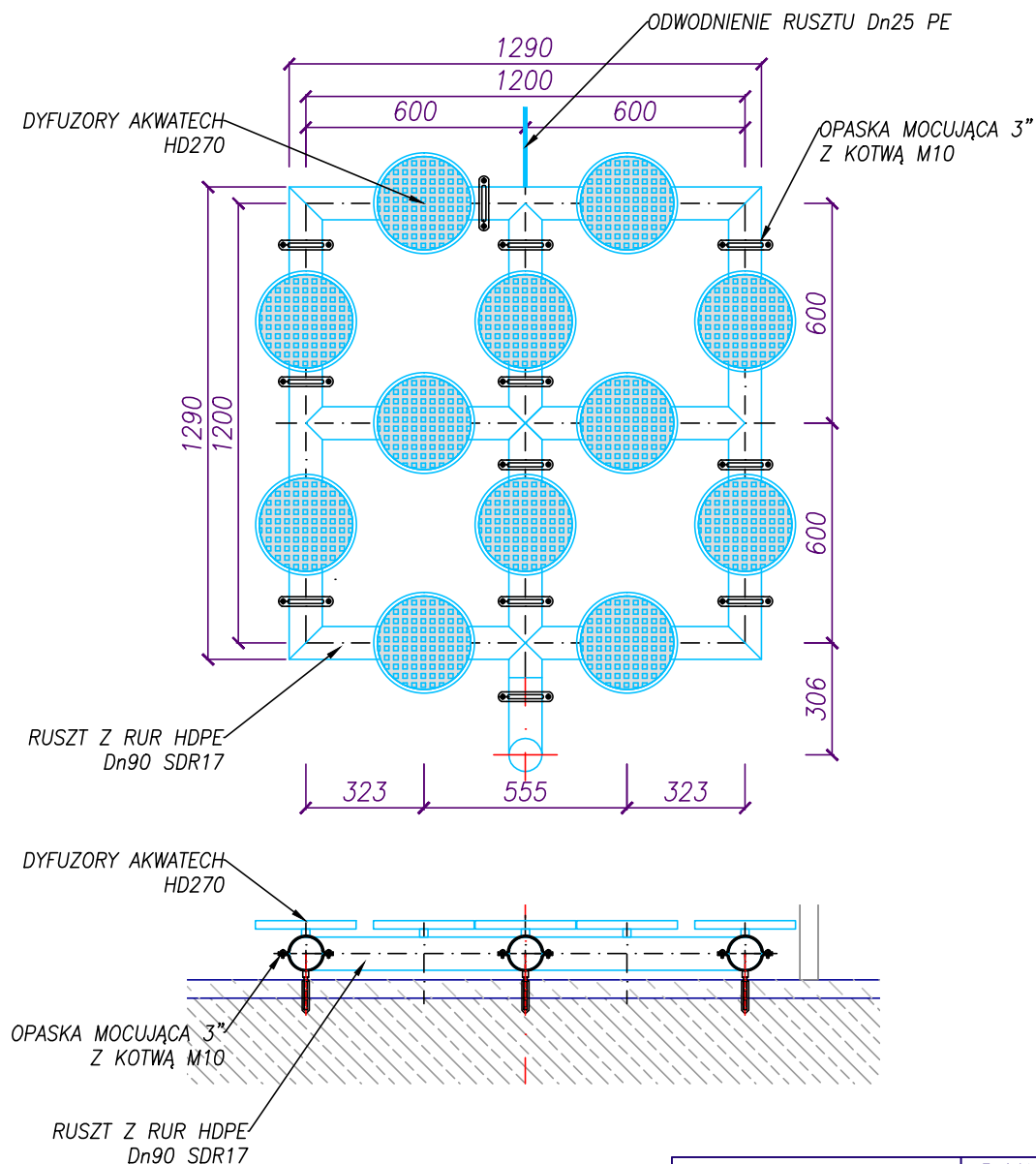


UWAGI:

1. BLACHA ZE STALI NIERDZEWNEJ GR. MIN. 2mm
2. MOCOWANIE DO ŚCIANY KOTWAMI M10 NIERDZEWNYMI

		Projektowanie i Usługi Techniczne mgr inż. Grzegorz Furmański 33-100 Tarnów, ul. Wąłowa 34
NAZWA I ADRES OBIEKTU: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE Inwestor: RPWiK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ SP. Z O.O. PRZEDMIOT RYSUNKU: REAKTOR OCZYSZCZANIA WSTĘPEGO PRZELEW		
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI NBUA-7342/43/98 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAL. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Alfred WAŻNY 42,43,44/Tw/76 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAL. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
OPRACOWAŁ: mgr inż. mgr inż.	DATA/PODPIS: 03/2015	
DATA: 03/2015	SKALA: 1:20	NR RYS.: 15

RUSZT DO NAPIETRZANIA WSTĘPNEGO SKALA 1:20 [mm]

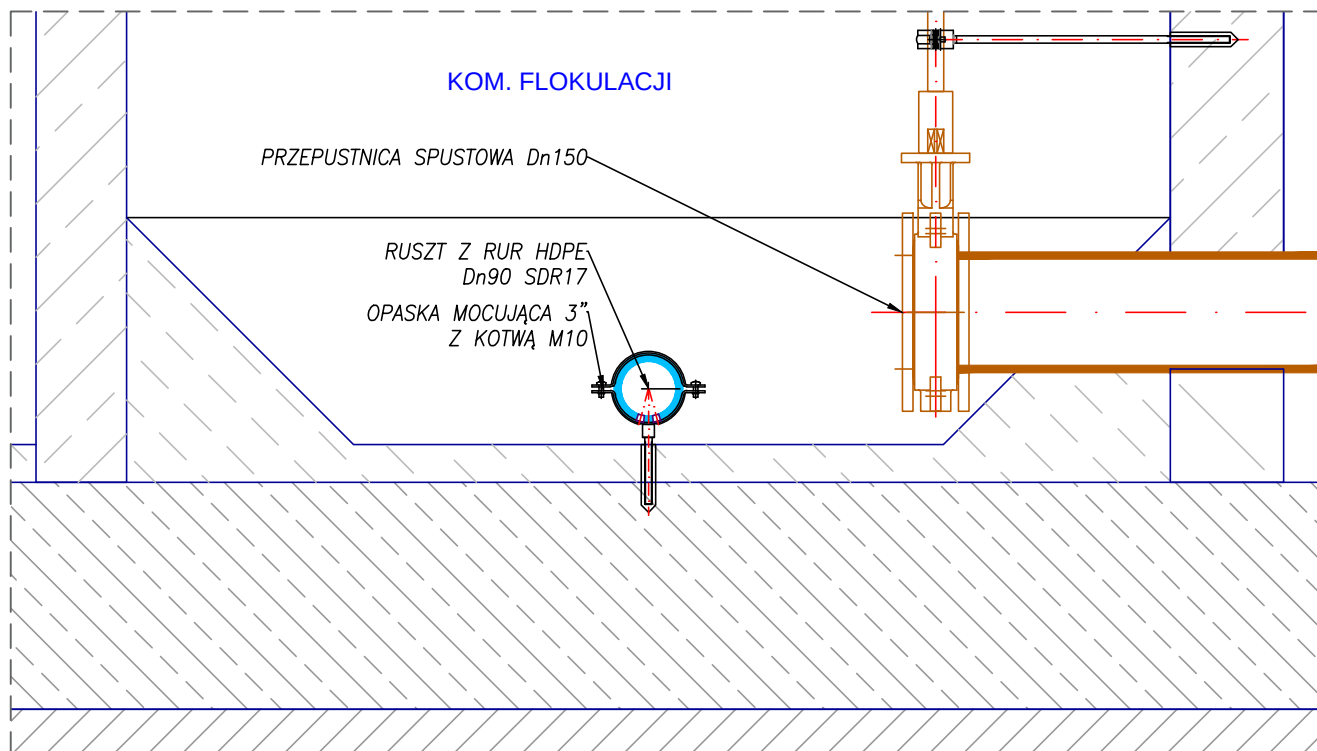


UWAGI:

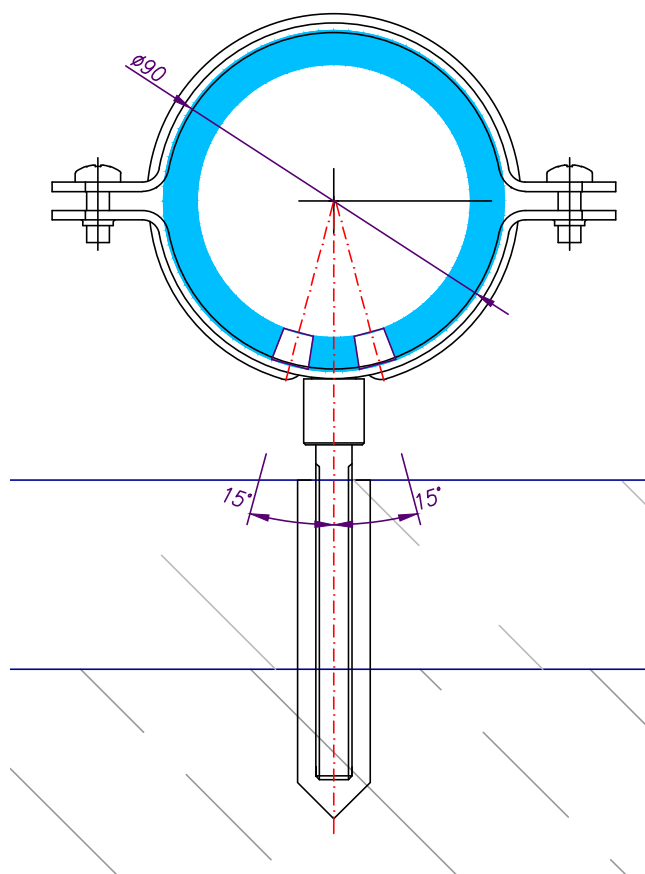
1. MOCOWANIE DO DNA KOTWAMI M10 I OPASKAMI NIERDZEWNYMI 3"
2. ODWODNIENIE RUSZTU PE Dn25 WGRZAĆ W DOLNĄ CZĘŚĆ RUSZTU I WYPROWADZIĆ W OKOLICE WŁAZU. ODWODNIENIE ZAKOŃCZYĆ KURKIEM KULOWYM Dn20.

ConneR		Projektowanie i Usługi Techniczne mgr inż. Grzegorz Furmański 33-100 Tarnów, ul. Wąłowa 34
NAZWA I ADRES OBIEKTU: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE Inwestor: RPWiK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ SP. Z O.O. PRZEDMIOT RYSUNKU: REAKTOR OCZYSZCZANIA WSTĘPEGO RZUSZ DO NAPIETRZANIA WSTĘPNEGO		
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI NBUA-7342/43/98 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIAGOWYCH I KANAL. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Alfred WAŻNY 42,43,44/Tw/76 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIAGOWYCH I KANAL. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
OPRACOWAŁ: mgr inż. mgr inż.	DATA/PODPIS: 03/2015	
DATA: 03/2015	SKALA: 1:20	NR RYS.: 16

RUSZT DO NAPOWIETRZANIA KOMORY FLOKULACJI SKALA 1:10 [mm]



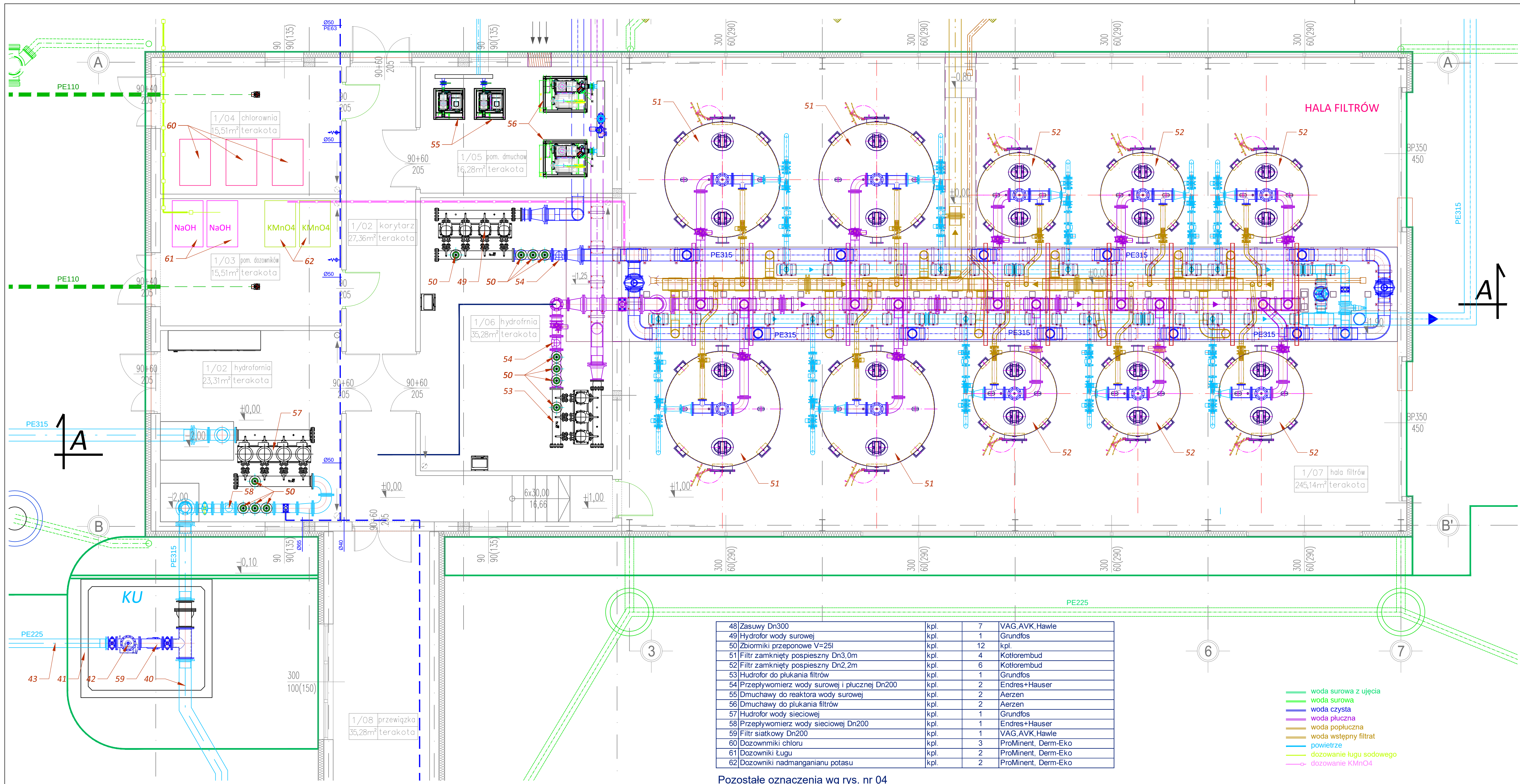
SKALA 1:2 [mm]



UWAGI:

1. MOCOWANIE DO DNA KOTWAMI M10 I OPASKAMI NIERDZEWNYMI 3"
2. NAWIERCENIA NA SAŁYM OBWODZIE RUSZTU, W DOLNEJ STREFIE CO 20cm, NAPRZEMIENIE PO DWÓCH STRONACH OSI PIONOWEJ
3. ŚREDNICA NAWIERCEŃ Dn2mm

ConneR		Projektowanie i Usługi Techniczne mgr inż. Grzegorz Furmański 33-100 Tarnów, ul. Wąłowa 34
NAZWA I ADRES OBIEKTU: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE		
Inwestor: RPWiK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ SP. Z O.O.		
PRZEDMIOT RYSUNKU: REAKTOR OCZYSZCZANIA WSTĘPEGO RZUSZ DO NAPOWIETRZANIA KOM. FLOKUL.		
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI NBUA-7342/43/98 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIAGOWYCH I KANAL. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS:	03/2015
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Alfred WAŻNY 42.43.44/Tw/76 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIAGOWYCH I KANAL. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS:	03/2015
OPRACOWAŁ: mgr inż. mgr inż.	DATA/PODPIS:	03/2015
DATA:	SKALA:	NR RYS.:
03/2015	1:10	17



48 Zasuwy Dn300	kpl.	7	VAG,AVK,Hawle
49 Hydrofor wody surowej	kpl.	1	Grundfos
50 Zbiorniki przeponowe V=25l	kpl.	12	kpl.
51 Filtr zamknięty pospieszny Dn3,0m	kpl.	4	Kottorembud
52 Filtr zamknięty pospieszny Dn2,2m	kpl.	6	Kottorembud
53 Hydrofor do płukania filtrów	kpl.	1	Grundfos
54 Przepływomierz wody surowej i płucznej Dn200	kpl.	2	Endres+Hauser
55 Dmuchawy do reaktora wody surowej	kpl.	2	Aerzen
56 Dmuchawy do płukania filtrów	kpl.	2	Aerzen
57 Hydrofor wody sieciowej	kpl.	1	Grundfos
58 Przepływomierz wody sieciowej Dn200	kpl.	1	Endres+Hauser
59 Filtr siatkowy Dn200	kpl.	1	VAG,AVK,Hawle
60 Dozowniki chloru	kpl.	3	ProMinent, Derm-Eko
61 Dozowniki ługu	kpl.	2	ProMinent, Derm-Eko
62 Dozowniki nadmanganianu potasu	kpl.	2	ProMinent, Derm-Eko

Pozostałe oznaczenia wg rys. nr 04

ConnerR
Projektowanie i Usługi Techniczne
mgr inż. Grzegorz Furmański
33-100 Tarnów, ul. Wolowa 34

**REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA
SUW W ŻABNIE**
Inwestor: RPPiK w Dąbrowie Tarnowskiej SP. Z O.O.
PRZEDMIOT RYSUNKU:
**BUDYNEK SUW
ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ TECHNOLOG.**

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI
NBIA-7342/43/98
SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIŁY INSTAL. I URZĄDZEŃ
WODNIAJĄCYCH I KANAŁ. CIEPŁYCH, WENTYL. I GAZOWYCH

DATA/PODPIS:
03/2015

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Alfred WAŻNY
42.43.44/Tw/76
SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIŁY INSTAL. I URZĄDZEŃ
WODNIAJĄCYCH I KANAŁ. CIEPŁYCH, WENTYL. I GAZOWYCH

DATA/PODPIS:
03/2015

OPRACOWAŁ:
mgr inż.

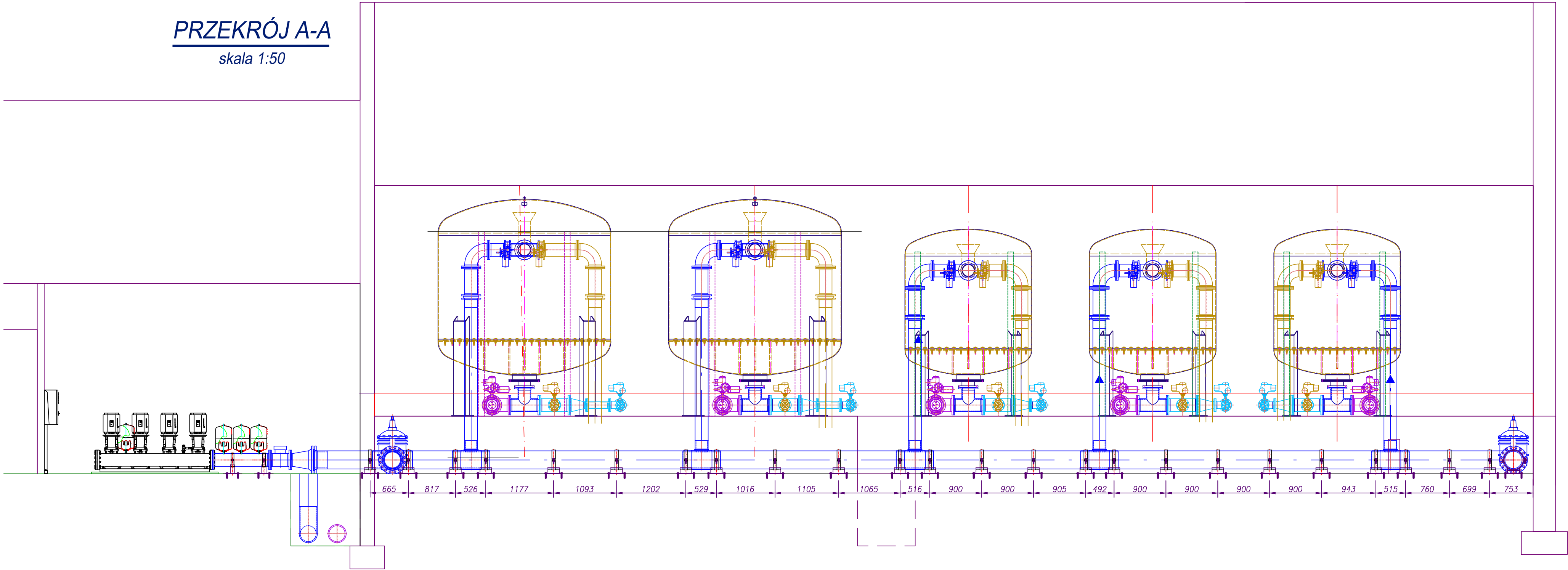
DATA/PODPIS:
03/2015

NR RYS.:
18

DATA:
03/2015

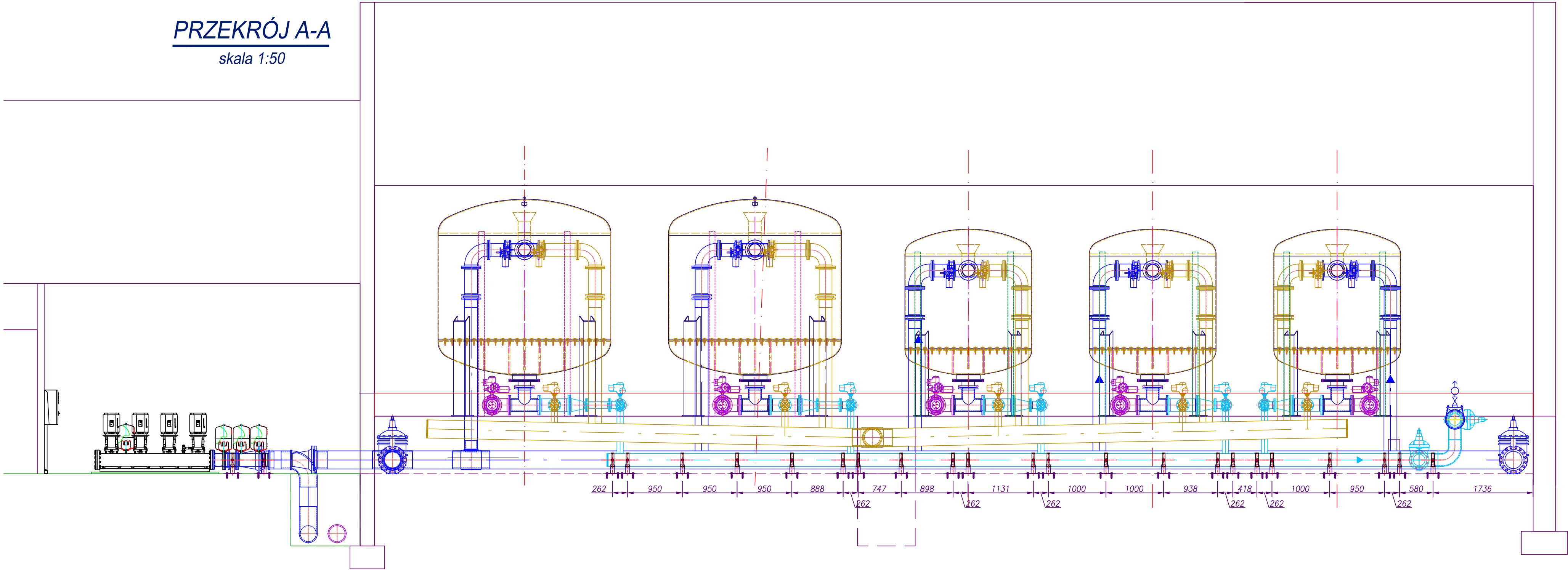
SKALA:
1:50

PRZEKRÓJ A-A
skala 1:50



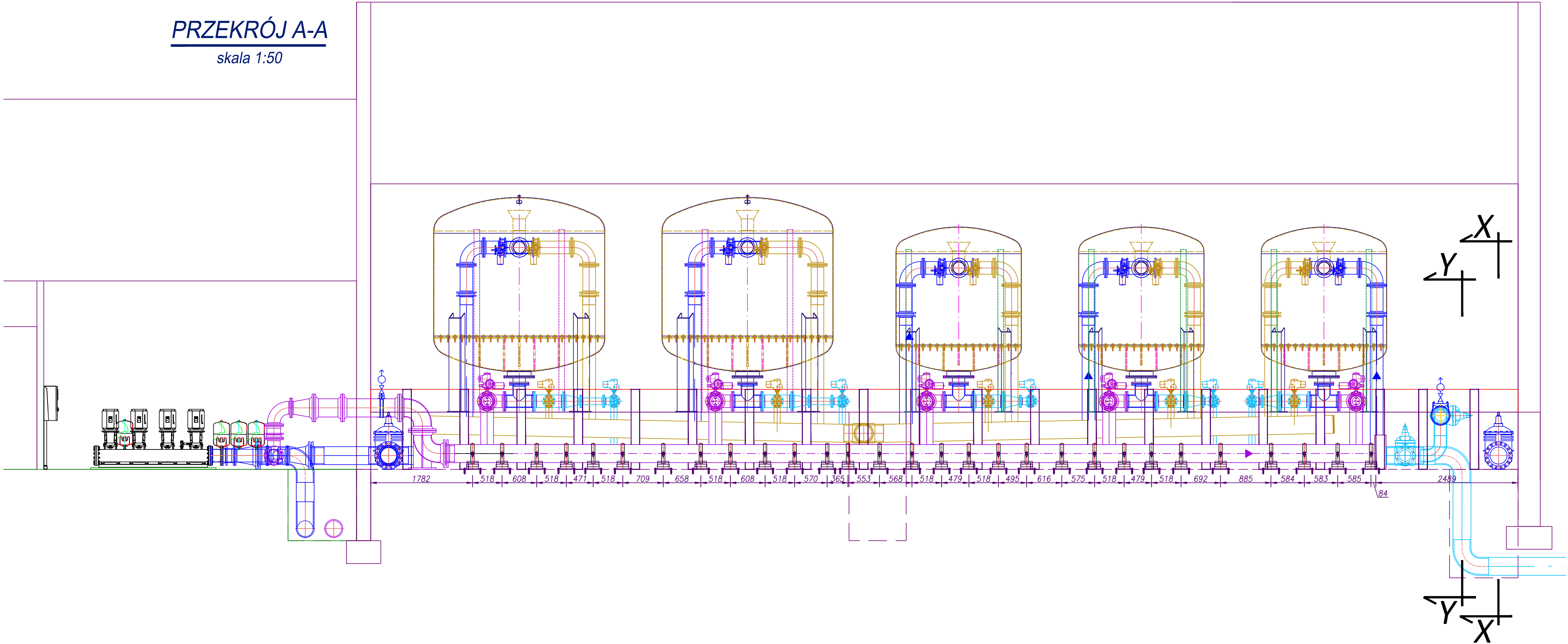
ConneR		Projektowanie i Usługi Techniczne mgr inż. Grzegorz Furmański 33-100 Tarnów, ul. Wąłowa 54
NAZWA I ADRES OBIEKTU: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻĄBNIE		
Inwestor: RPIWK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ SP. Z O.O.		
PRZEDMIOT RYSUNKU: PRZEKRÓJ A-A BUDYNKU SUW RUROCIĄG WODY SUROWEJ NA FILTRY		
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI NB/UA-734/2143/98 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ, CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Alfred WAŻNY 42.43.44/TW/76 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ, CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
OPRACOWAŁ: mgr inż. mgr inż.	DATA/PODPIS: 03/2015	
DATA: 03/2015	SKALA: 1:50	NR RYS.: 19

PRZEKRÓJ A-A
skala 1:50

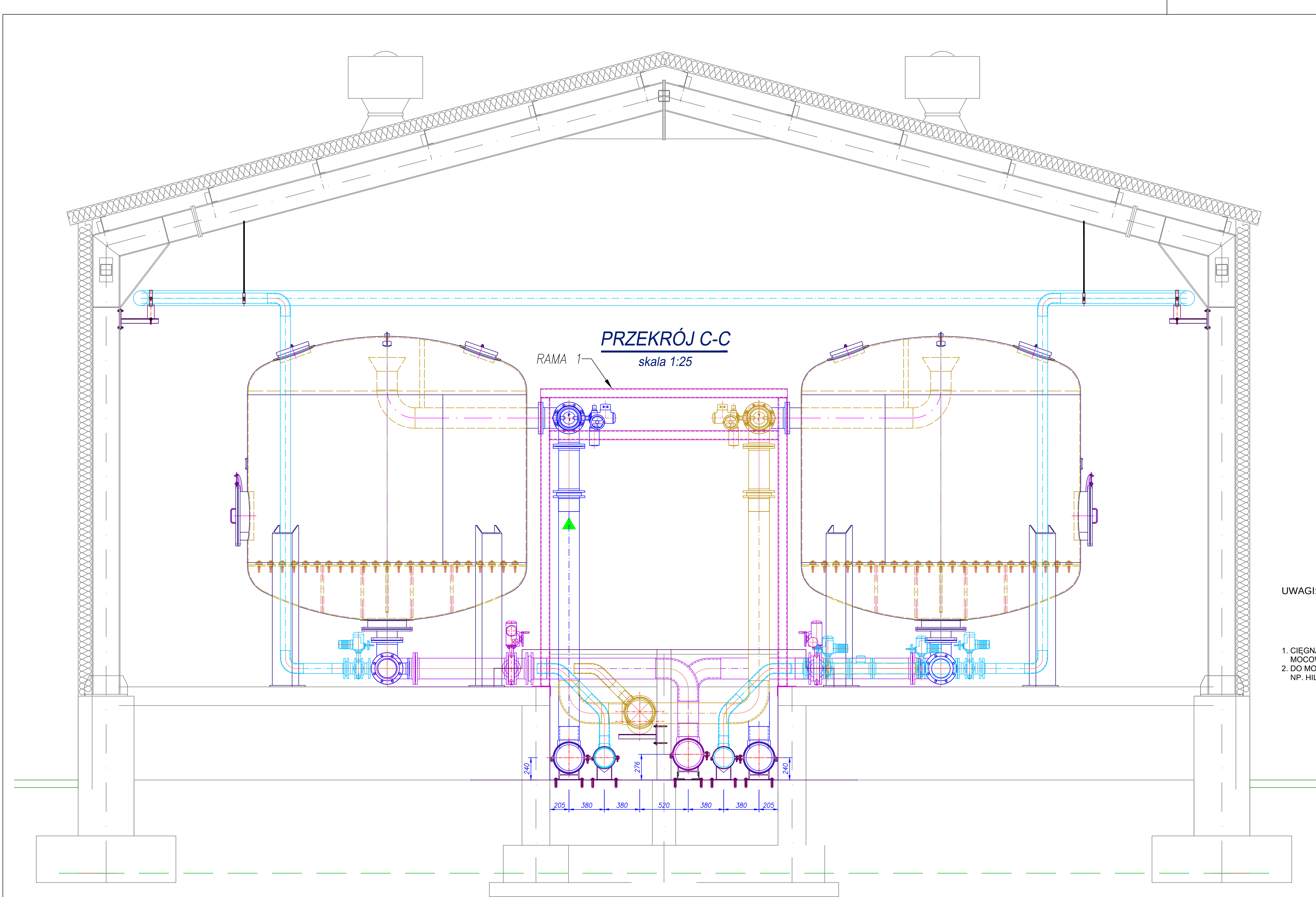


ConneR Projektowanie i Usługi Techniczne mgr inż. Grzegorz Furmański 33-100 Tarnów, ul. Wątkowa 54		
NAZWA I ADRES OBIEKTU: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻĄBNIE Inwestor: RPiWiK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ SP. Z O.O. PRZEDMIOT RYSUNKU: PRZEKRÓJ A-A BUDYNKU SUW RUROCIĄG WODY CZYTEJ I POPLUCZNEJ		
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI NB/UA-7342/43/98 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ, CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Alfred WAŻNY 42.43.44/TW/76 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ, CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
OPRACOWAŁ: mgr inż. mgr inż.	DATA/PODPIS: 03/2015	
DATA: 03/2015	SKALA: 1:50	NR RYS.: 20

PRZEKRÓJ A-A
skala 1:50



ConneR		Projektowanie i Usługi Techniczne mgr inż. Grzegorz Furmański 33-100 Tarnów, ul. Wąłowa 54
NAZWA I ADRES OBIEKTU: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻĄBNIE		
Inwestor: RPIWIK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ SP. Z O.O.		
PRZEDMIOT RYSUNKU: PRZEKRÓJ A-A BUDYNKU SUW RUROCIĄG WODY PŁUCZNEJ		
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI NB/UA-734/2143/98 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WOODZIAGOWYCH I KANAŁ, CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Alfred WAŻNY 42.43.44/TW/76 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WOODZIAGOWYCH I KANAŁ, CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
OPRACOWAŁ: mgr inż. mgr inż.	DATA/PODPIS: 03/2015	
DATA: 03/2015	SKALA: 1:50	NR RYS.: 21

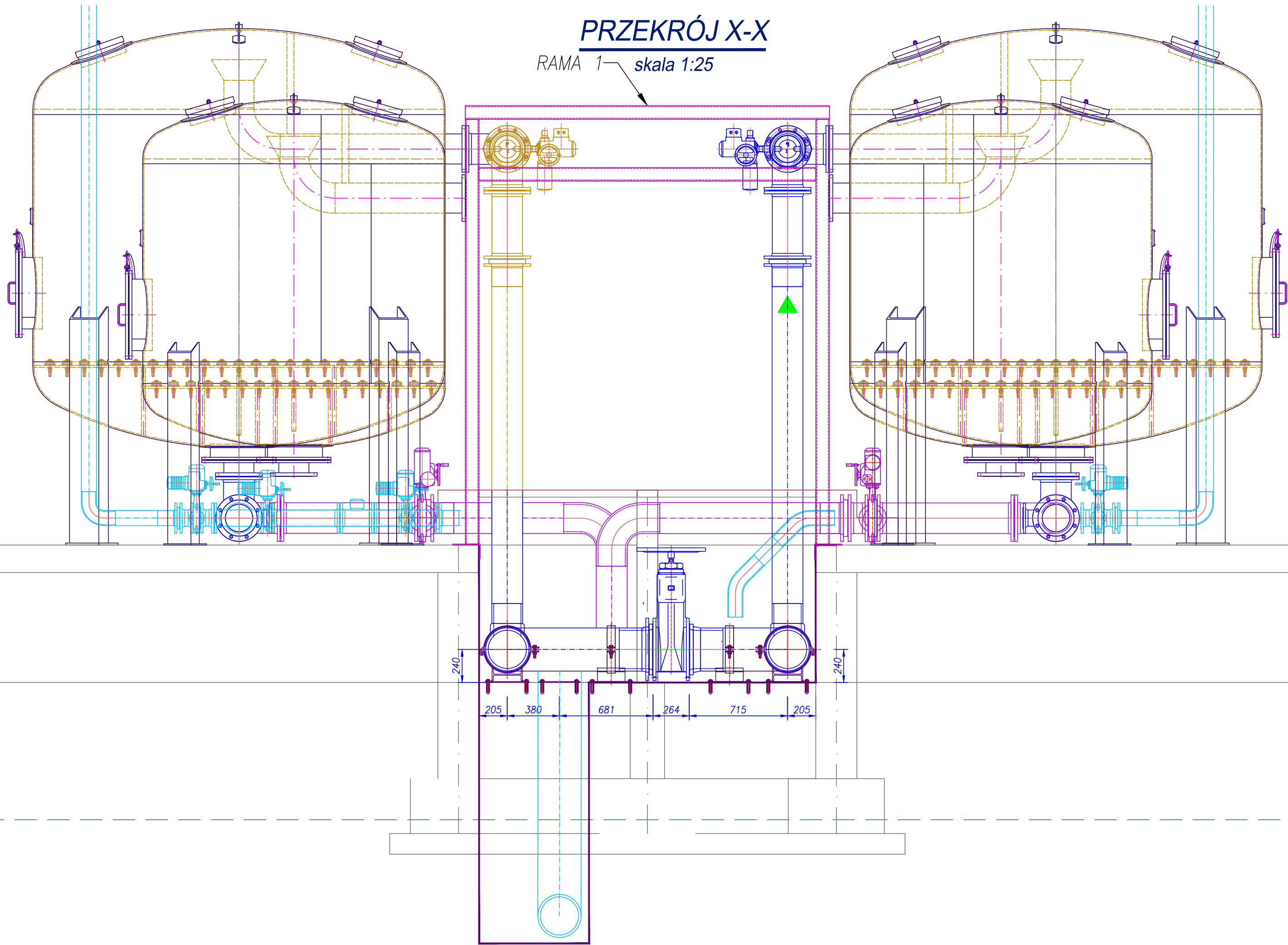


- UWAGI:
1. CIĘGNA I WSPORNIKI DO MOCOWANIA RUR STALOWYCH POWIETRZA
MOCOWAĆ DO KONSTRUKCJI BUDYNKU
 2. DO MOCOWANIA WYKORZYSTAĆ TYPOWE ŁĄCZNIKI I WSPORNIKI,
NP. HILTI, FISCHER, SIKLA, NICZUK

Conner		Projektowanie i Usługi Techniczne mgr inż. Grzegorz Furmański 33-100 Tarnobrzeg, ul. Wesoła 44
NAZWA I ADRES OBIEKTU: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE		
Inwestor: RPWiK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ SP. Z O.O.		
PRZEDMIOT RYSUNKU: PRZEKRÓJ C-C BUDYNKU SUW ROZMIESZCZENIE RUROCIĄGÓW W KANALE TECHN.		
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI NBUA-7342/43/98 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIEGOWNYCH I KANAŁ, CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Alfred WAŻNY 42.43.44/Tw/76 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIEGOWNYCH I KANAŁ, CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
OPRACOWAŁ: mgr inż. mgr inż.	DATA/PODPIS: 03/2015	
DATA: 03/2015	SKALA: 1:25	NR RYS.: 22

PRZEKRÓJ X-X

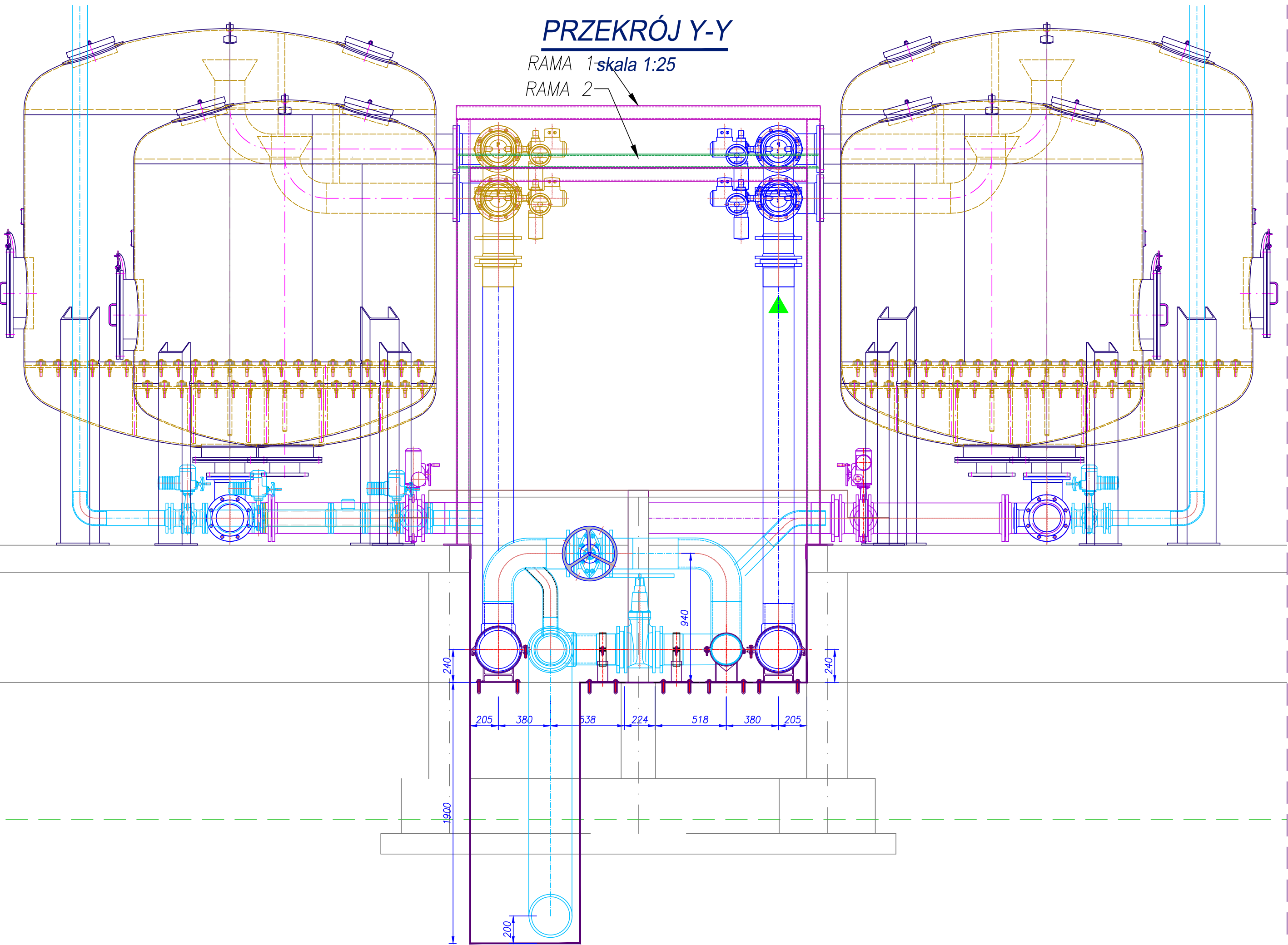
RAMA 1 skala 1:25



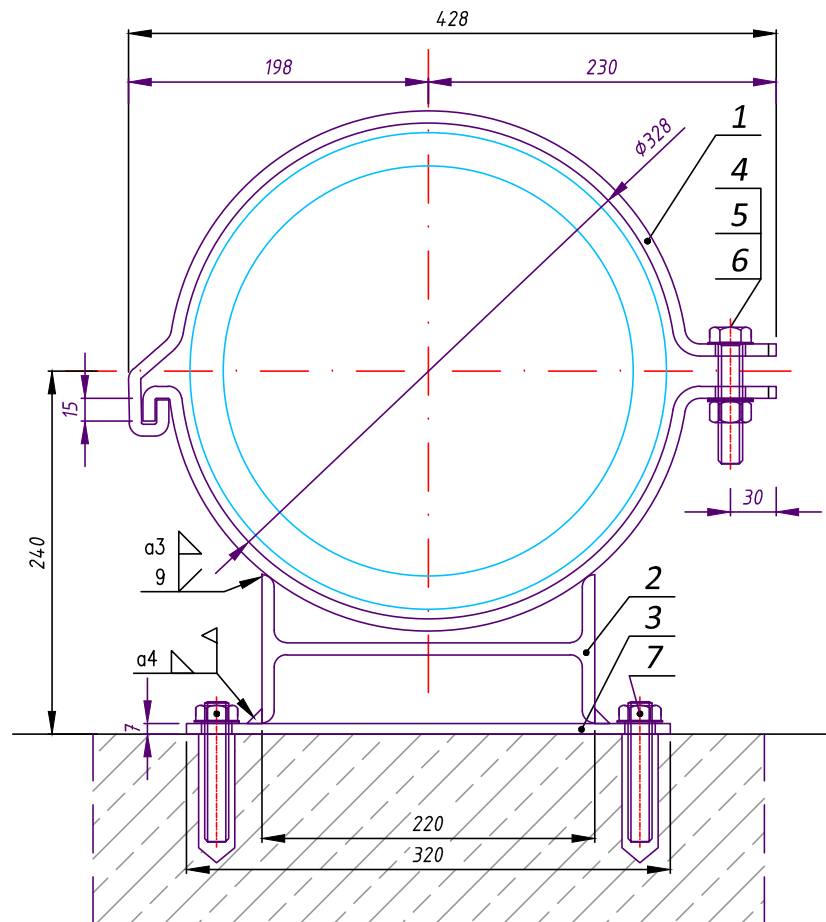
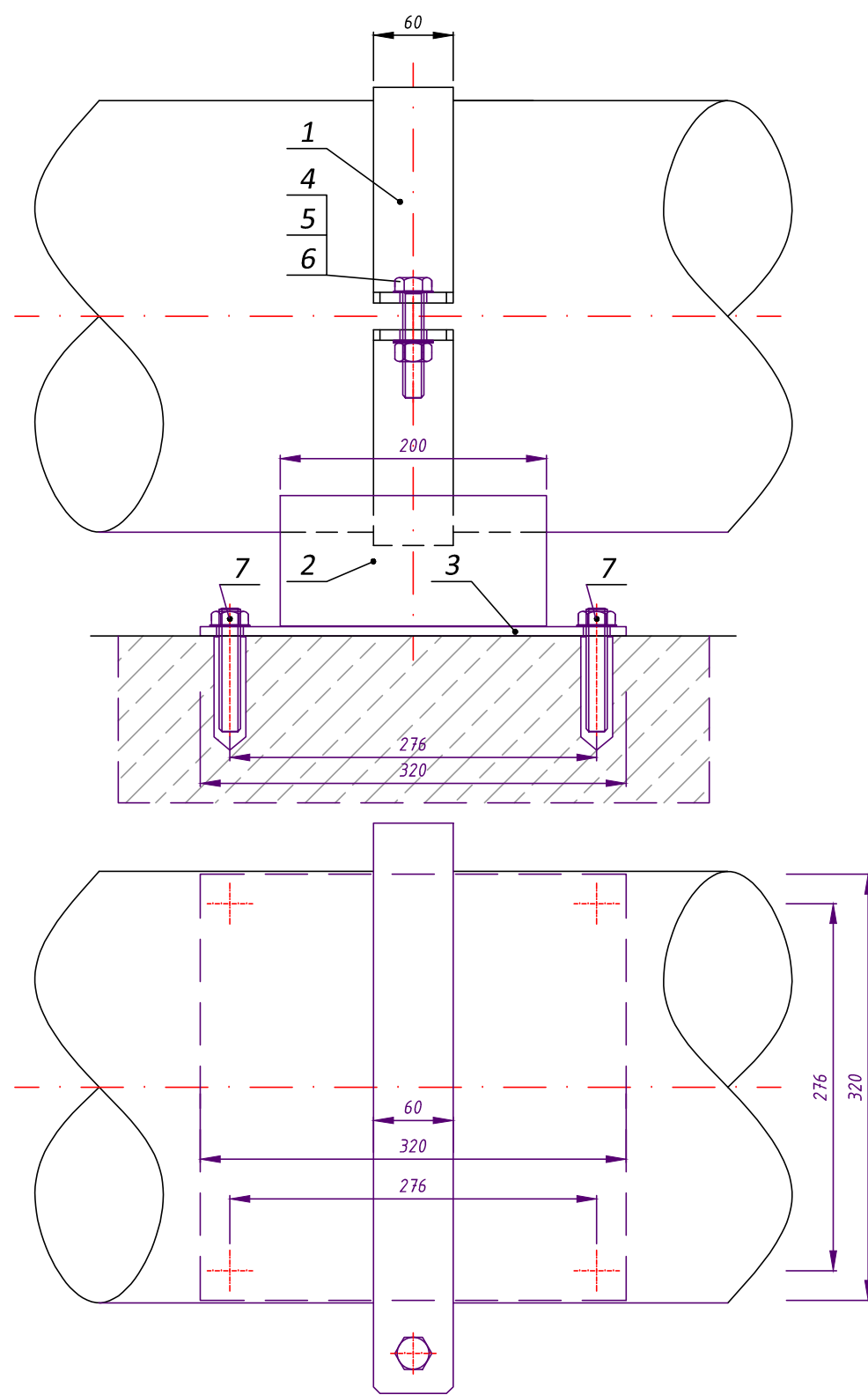
PRZEKRÓJ Y-Y

RAMA 1 skala 1:25

RAMA 2



ConneR Projektowanie i Usługi Techniczne mgr inż. Grzegorz Furmański 35-100 Tarnów, ul. Wiatowa 54		
NAZWA I ADRES OBIEKTU: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE Inwestor: RPWIK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ SP. Z O.O. PRZEDMIOT RYSUNKU: PRZEKRÓJ X-X I Y-Y BUDYNKU SUW ROZMIESZCZENIE RUROCIĄGÓW W KANALE TECHN.		
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI NBIA-7342/43/98 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIAGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Alfred WAŻNY 42.43.44/Tw76 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIAGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
OPRACOWAŁ: mgr inż. mgr inż.	DATA/PODPIS: 03/2015	
DATA: 03/2015	SKALA: 1:25	NR RYS.: 23



- UWAGI:
- 1. OSTRE KRAWĘDZIE ZESZLIFOWAĆ, ZADZIORY USUNĄĆ.
 - 2. ELEMENTY 1 i 2 PO ZESPAWANIU i MALOWAĆ FARBAMI EPOKSYDOWYMI
 - 3. STOSOWAĆ WKŁADY TŁUMIĄCE ELASTOMEROWE EPDM

7	Kotwa M16x90	8	szt.	PN-EN ISO 4017
6	Podkładka okrągła 16-A4	3	szt.	PN-EN ISO 7089
5	Nakrętka M16-A4	2	szt.	PN-EN ISO 4032
4	Śruba M16x80-A4	1	szt.	PN-EN ISO 4017
3	Blacha gruba 7x320x320	1	szt.	PN-EN 10056
2	Dwuteownik walcowany 220	0.2	m	PN-H-93400
1	Blacha gruba 8x670x60	2	szt.	PN-EN 10056
Poz.	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Nr normy

ConneR

Projektowanie i Usługi Techniczne
mgr inż. Grzegorz Furmański
33-100 Tarnów, ul. Wałowa 34

NAZWA I ADRES OBIEKTU:
REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA
SUW W ŻABNIE
Inwestor: RPWiK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ SP. Z O.O.
PRZEDMIOT RYSUNKU:
BUDYNEK TECHNOLOGICZNY
WSPORNIK DLA RUR Dn300

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI
NBUA-7342/43/98
SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ
WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH

DATA/PODPIS:
03/2015

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Alfred WAŻNY
42.43,44/Tw/76
SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ
WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH

DATA/PODPIS:
03/2015

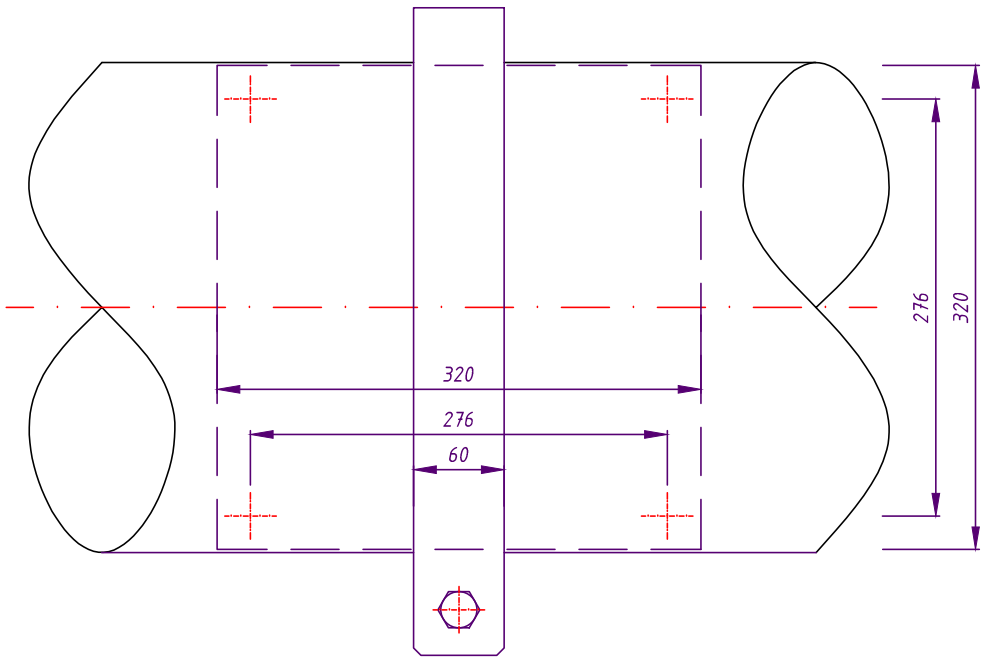
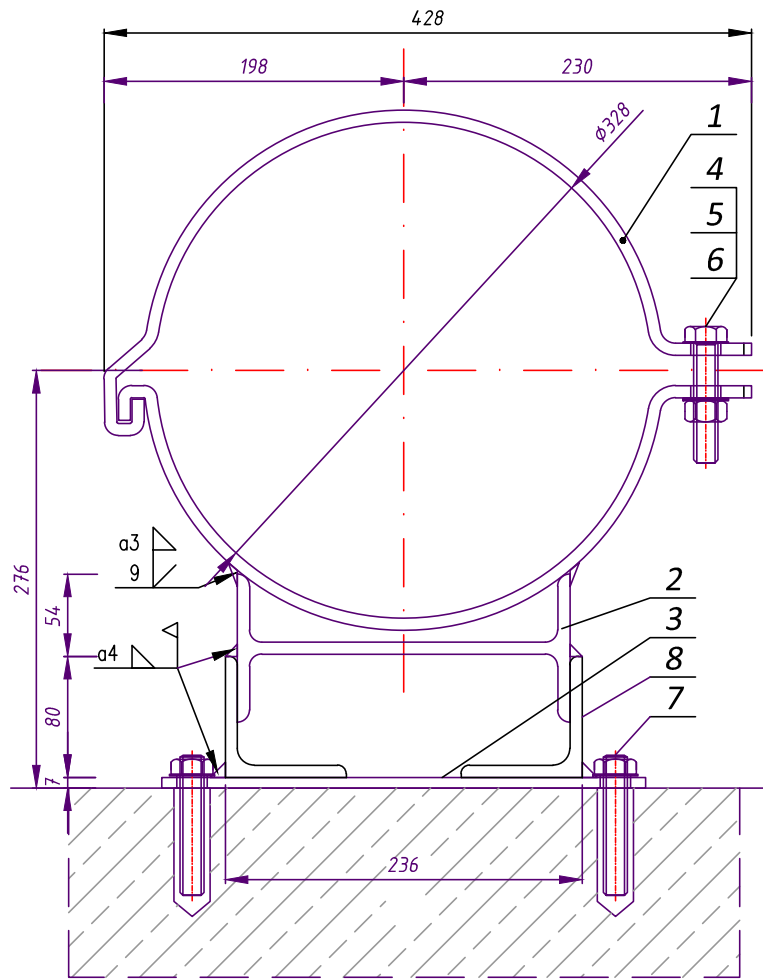
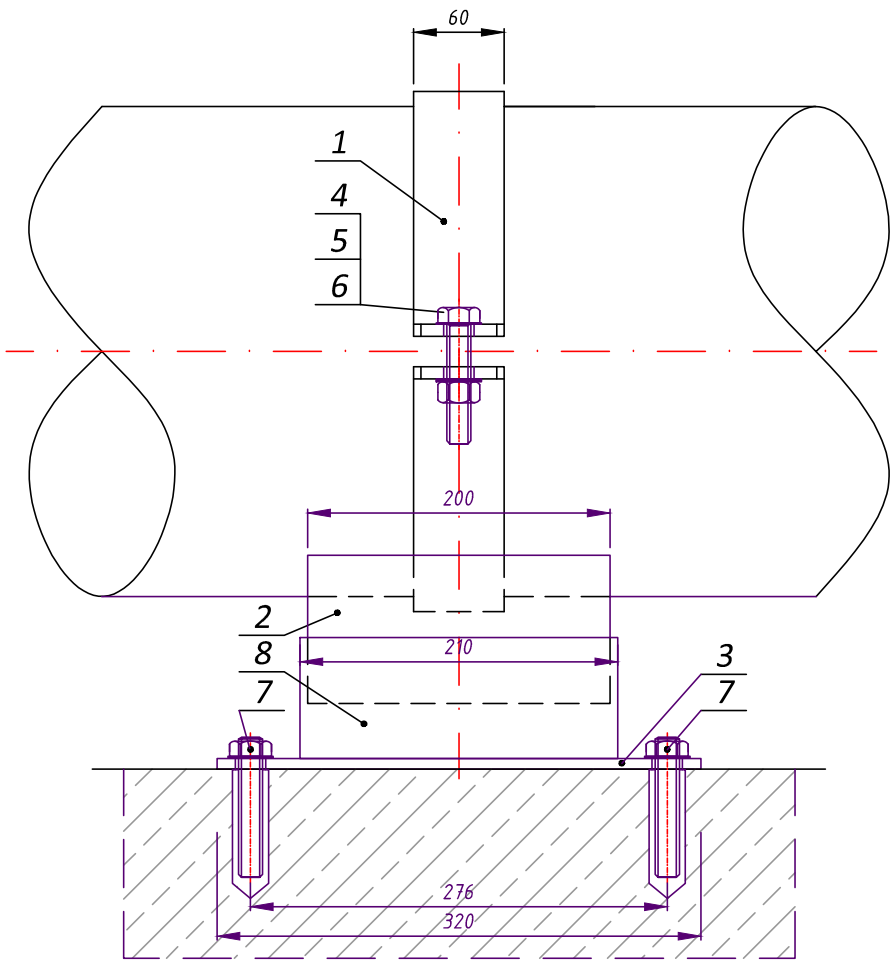
OPRACOWAŁ:
mgr inż.
mgr inż.

DATA/PODPIS:
03/2015

DATA:
03/2015

SKALA:
1:5

NR RYS.:
24



8	Kątownik L80x80x8	0.21	m	PN-H-93400
7	Kotwa M16x90	8	szt.	PN-EN ISO 4017
6	Podkładka okrągła 16-A4	3	szt.	PN-EN ISO 7089
5	Nakrętka M16-A4	2	szt.	PN-EN ISO 4032
4	Śruba M16x80-A4	1	szt.	PN-EN ISO 4017
3	Blacha gruba 7x320x320	1	szt.	PN-EN 10056
2	Dwuteownik walcowany 220	0.2	m	PN-H-93400
1	Blacha gruba 8x670x60	2	szt.	PN-EN 10056
Poz.	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Nr normy

ConneR

Projektowanie i Usługi Techniczne
mgr inż. Grzegorz Furmański
33-100 Tarnów, ul. Wałowa 34

NAZWA I ADRES OBIEKTU:
**REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA
SUW W ŻABNIE**
Inwestor: RPWiK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ SP. Z O.O.

PRZEDMIOT RYSUNKU:
**BUDYNEK TECHNOLOGICZNY
WSPORNIK DLA RUR Dn300 - PODWYŻSZONY**

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI
NBUA-7342/43/98
SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ
WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH

DATA/PODPIS:
03/2015

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Alfred WAŻNY
42.43,44/Tw/76
SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ
WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH

DATA/PODPIS:
03/2015

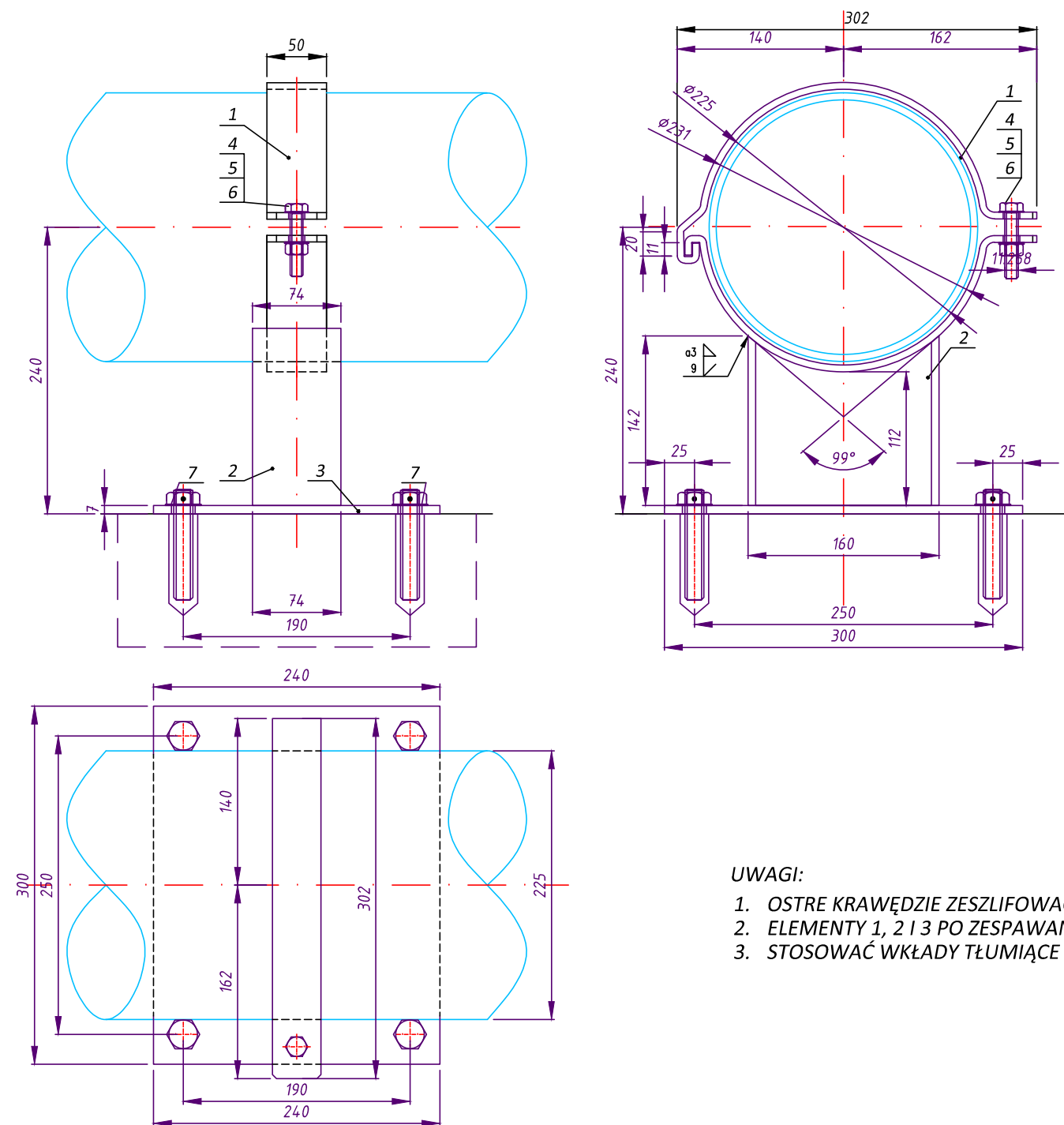
OPRACOWAŁ:
mgr inż.
mgr inż.

DATA/PODPIS:
03/2015

DATA:
03/2015

SKALA:
1:5

NR RYS.:
25



- UWAGI:
- OSTRE KRAWĘDZIE ZESZLIFOWAĆ, ZADZIORY USUNĄĆ.
 - ELEMENTY 1, 2 I 3 PO ZESPRAWANIU MALOWAĆ FARBAMI EPOKSYDOWYMI.
 - STOSOWAĆ WKŁADY TŁUMIĄCE ELASTOMEROWE EPDM

7	Kotwa M16x90	8	szt.	PN-EN ISO 4017
6	Podkładka okrągła 12-A4	3	szt.	PN-EN ISO 7089
5	Nakrętka M12-A4	2	szt.	PN-EN ISO 4032
4	Śruba M12x60-A4	1	szt.	PN-EN ISO 4017
3	Blacha gruba 7x300x240	1	szt.	PN-EN 10056
2	Dwuteownik walcowany 160	142	mm	PN-H-93400
1	Blacha gruba 6x470x50	2	szt.	PN-EN 10056
Poz.	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Nr normy

Projektowanie i Usługi Techniczne
mgr inż. Grzegorz Furmański
33-100 Tarnów, ul. Wałowa 34

NAZWA I ADRES OBIEKTU:
REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA
SUW W ŻABNIE
Inwestor: RPWiK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ SP. Z O.O.
PRZEDMIOT RYSUNKU:
BUDYNEK TECHNOLOGICZNY
WSPORNIK DLA RUR Dn200 - PODWYŻSZONY

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI
NBUA-7342/43/98
SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ
WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH

DATA/PODPIS:
03/2015

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Alfred WAŻNY
42.43,44/Tw/76
SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ
WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH

DATA/PODPIS:
03/2015

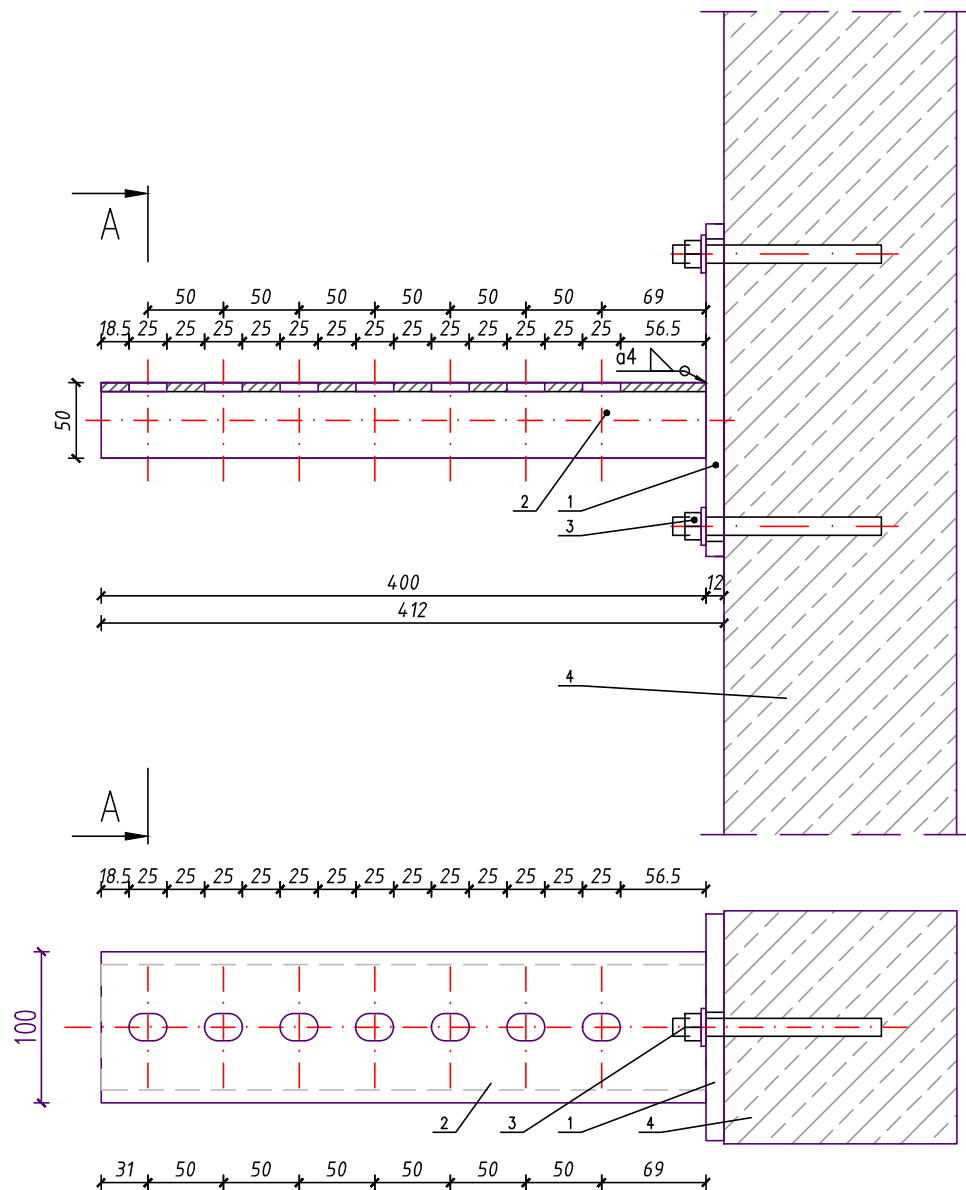
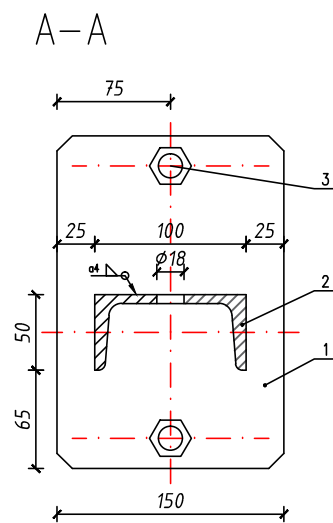
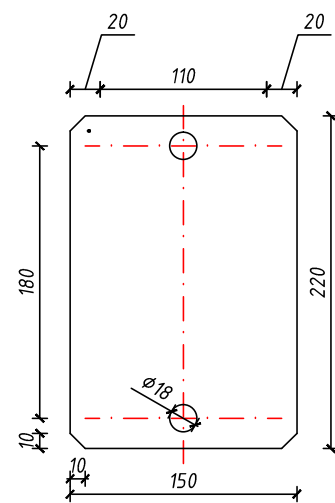
OPRACOWAŁ:
mgr inż.
mgr inż.

DATA/PODPIS:
03/2015

DATA:
03/2015

SKALA:
1:5

NR RYS.:
26

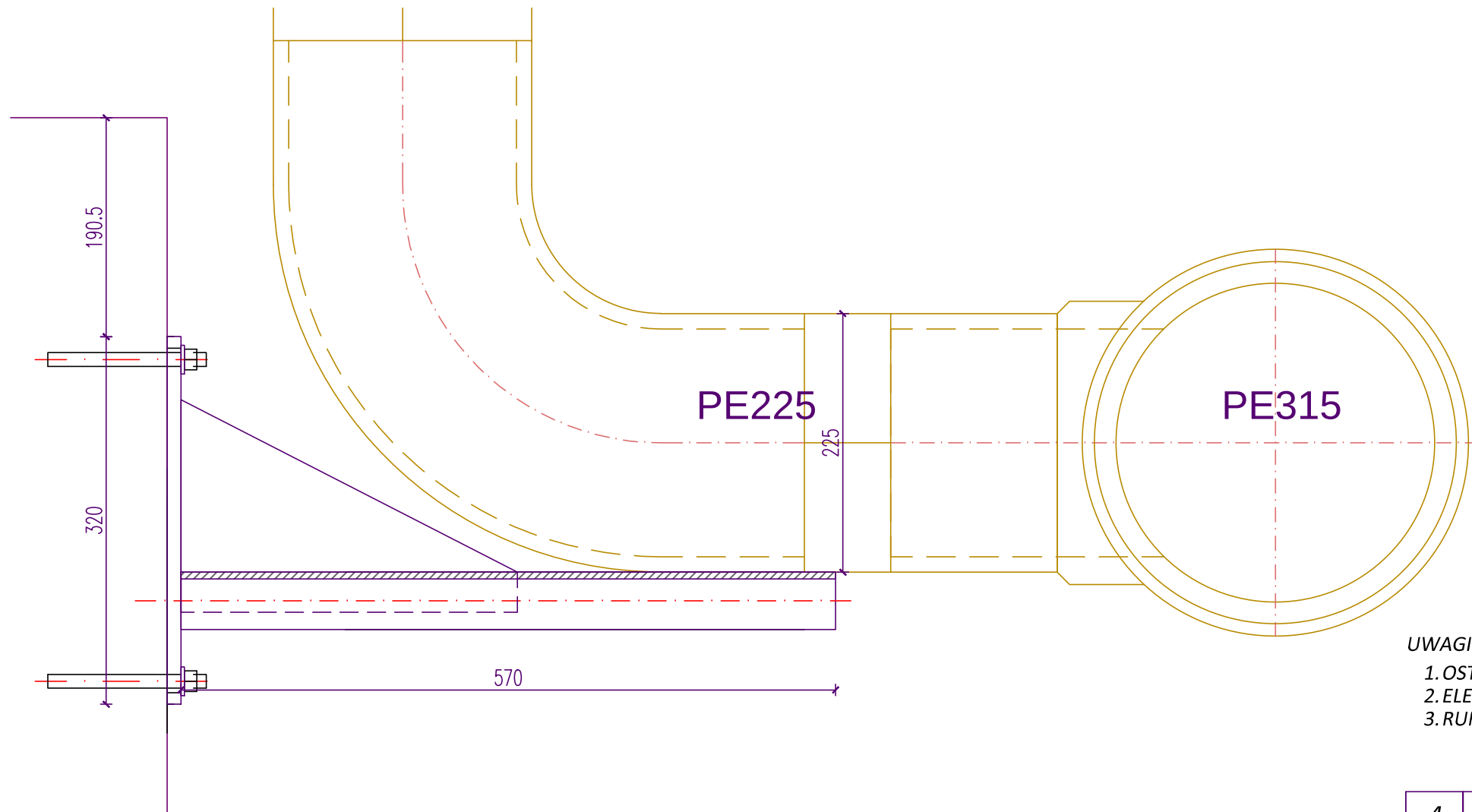


UWAGI:

1. OSTRE KRAWĘDZIE ZESZLIFOWAĆ, ZADZIORY USUNĄĆ.
2. ELEMENTY 1 i 2 PO ZESPAWANIU i MALOWAĆ FARBAMI EPOKSYDOWYMI
3. RUROCIĄGI MOCOWAĆ DO WYSIĘGNIKA OPASKAMI hILTI, Fischer, Niczuk itp.

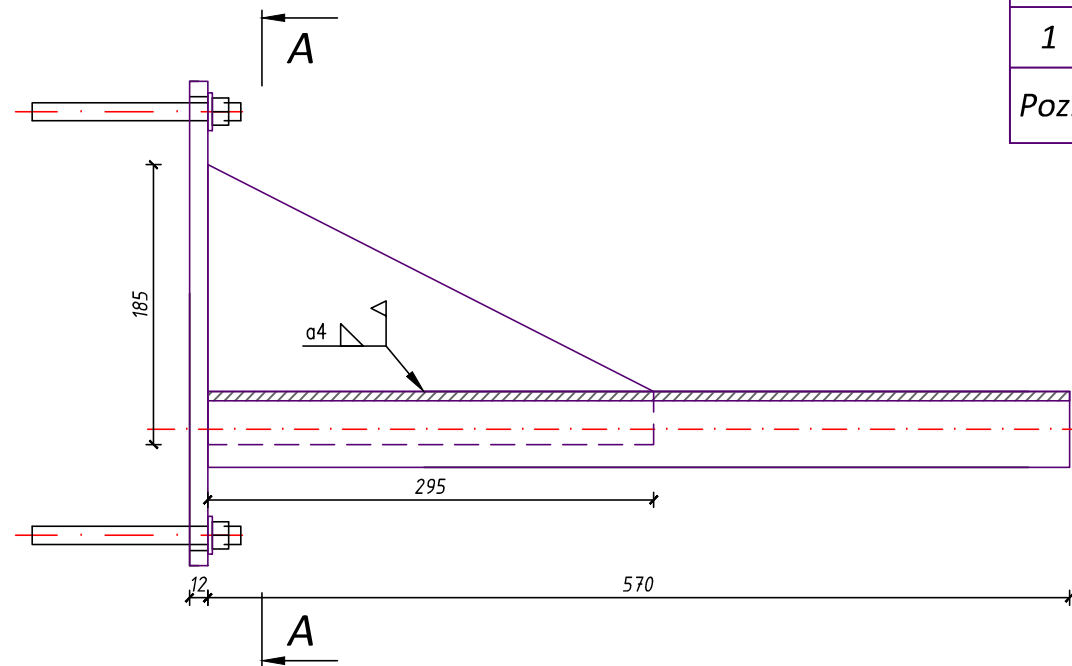
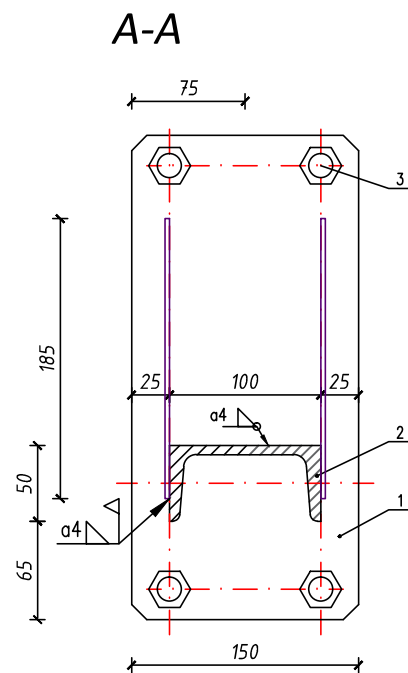
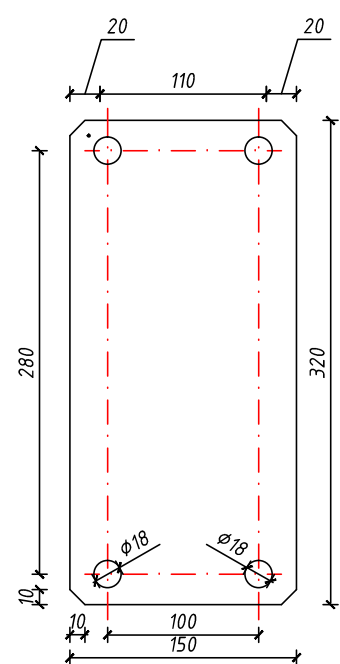
4	Słupek wspornikowy żelbetowy	--	--	wg cz. konstrukcyjnej
3	KotwaM16x90 z podkładką	2	kpl.	np. HILTI, Fischer
2	Ceownik walcowany [100, l=400mm	1	szt.	PN-H-93400
1	Blacha gruba 12x150x220	1	szt.	PN-EN 10056
Poz.	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Nr normy

ConneR		Projektowanie i Usługi Techniczne mgr inż. Grzegorz Furmański 33-100 Tarnów, ul. Wałowa 34
NAZWA I ADRES OBIEKTU: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE		
Inwestor: RPWiK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ SP. Z O.O.		
PRZEDMIOT RYSUNKU: BUDYNEK TECHNOLOGICZNY WYSIĘGNIK - WSPORNIK DO RUR		
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI NBUA-7342/43/98 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Alfred WAŻNY 42.43,44/Tw/76 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
OPRACOWAŁ: mgr inż. mgr inż.	DATA/PODPIS: 03/2015	
DATA: 03/2015	SKALA: 1:5	NR RYS.: 27



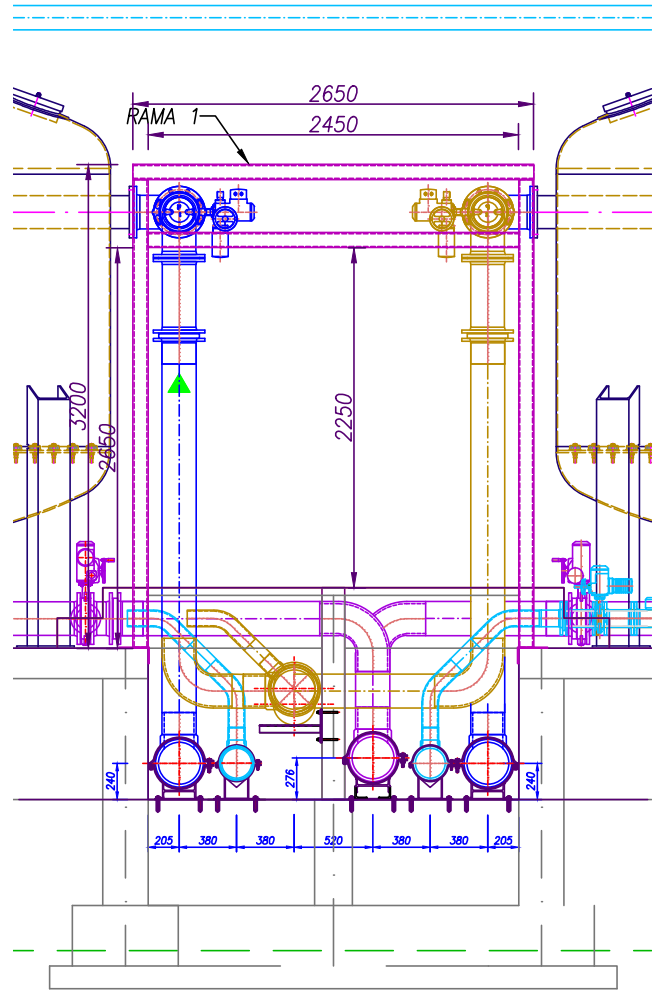
- UWAGI:
1. OSTRE KRAWĘDZIE ZESZLIFOWAĆ, ZADZIORY USUNĄĆ.
 2. ELEMENTY 1, 2 I 4 PO ZESPAWANIU MALOWAĆ FARBAMI EPOKSYDOWYMI.
 3. RUROCIĄGI MOCOWAĆ DO WYSIĘGNIKA OPASKAMI HILTI, Fischer, Niczuk itp.

4	Blacha gruba 4x295x185	2	szt.	PN-EN 10056
3	Kotwa M16x90 z podkładką	4	kpl.	np. HILTI, Fischer
2	Ceownik walcowany [100, l=570mm	1	szt.	PN-H-93400
1	Blacha gruba 12x150x320	1	szt.	PN-EN 10056
Poz.	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Nr normy

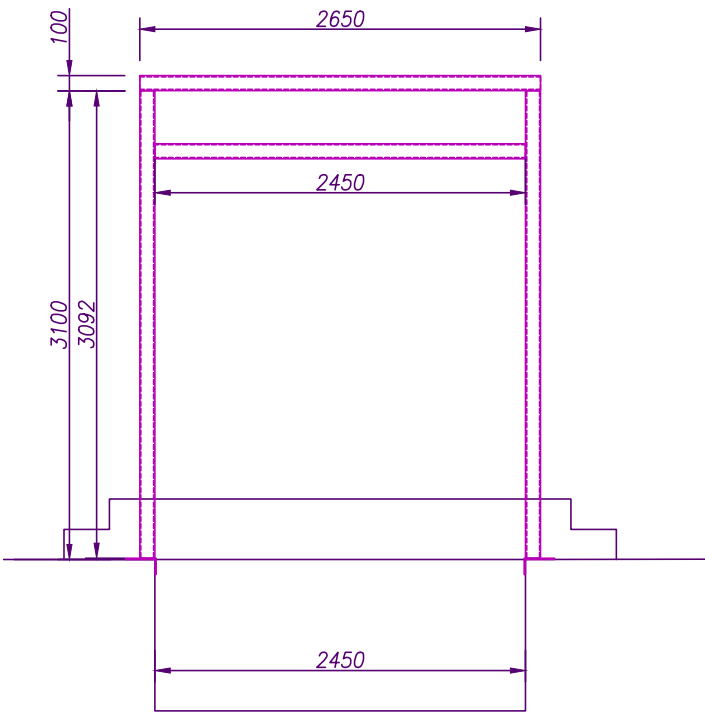


ConneR		Projektowanie i Usługi Techniczne mgr inż. Grzegorz Furmański 33-100 Tarnów, ul. Wałowa 34
NAZWA I ADRES OBIEKTU: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE		
Inwestor: RPWiK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ SP. Z O.O.		
PRZEDMIOT RYSUNKU: BUDYNEK TECHNOLOGICZNY WYSIĘGNIK - WSPORNIK DO RUR		
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI NBUA-7342/43/98 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS:	03/2015
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Alfred WAŻNY 42.43.44/Tw/76 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS:	03/2015
OPRACOWAŁ: mgr inż. mgr inż.	DATA/PODPIS:	03/2015
DATA:	SKALA:	NR RYS.:
03/2015	1:5	28

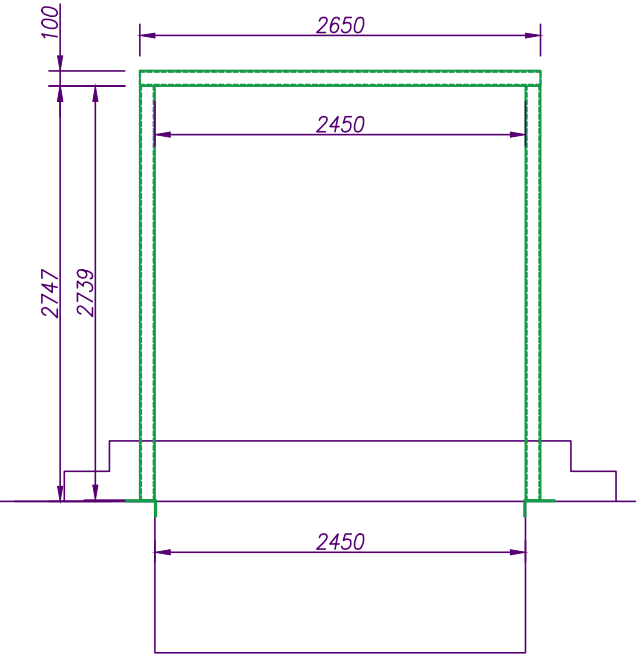
PRZEKRÓJ C-C SKALA 1:50



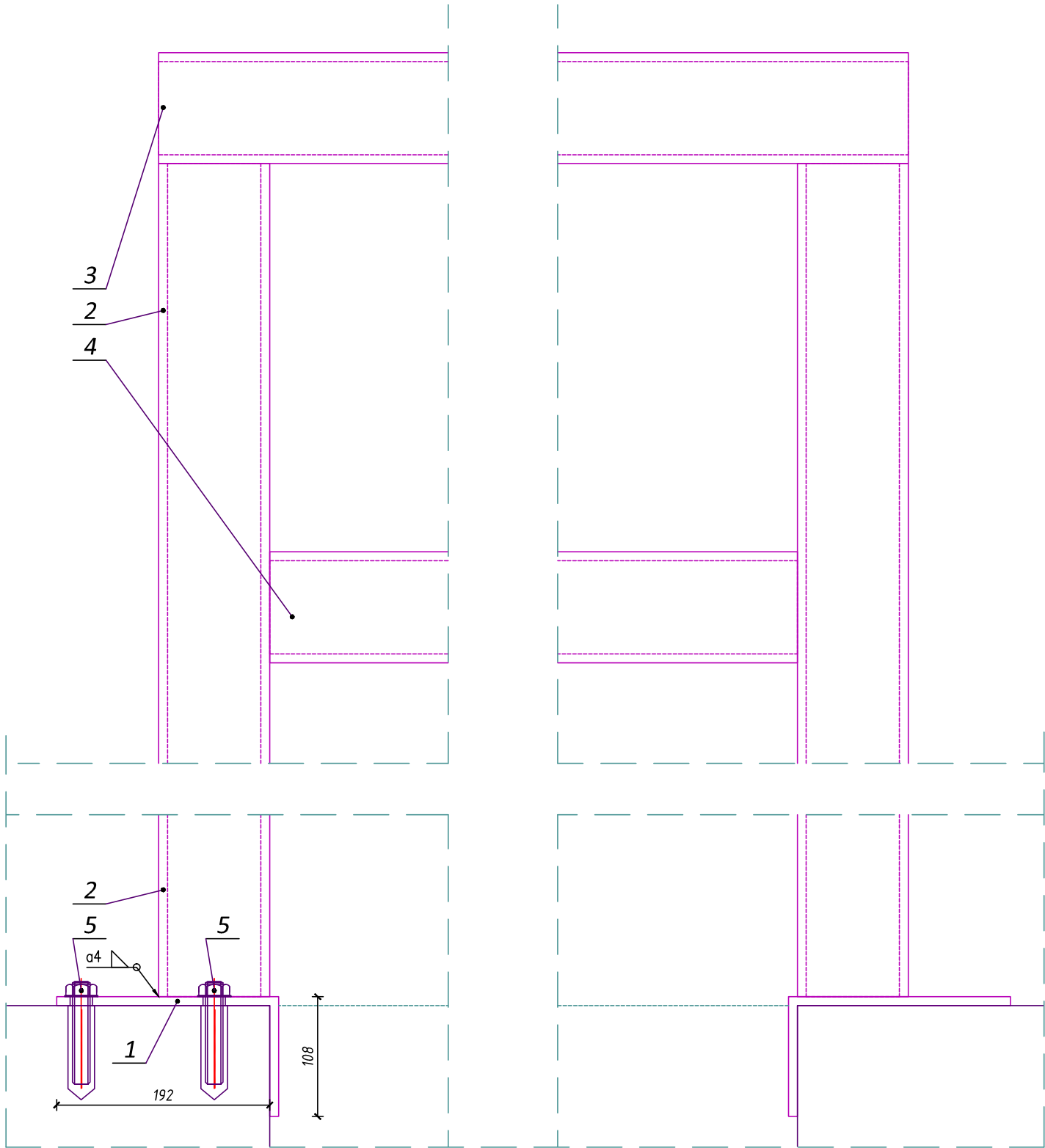
RAMA 1 SKALA 1:50
do filtrów 3,0m



RAMA 2 SKALA 1:50
do filtrów 2,2m



RAMA1 SKALA 1:5



5	Kotwa M16x90	4	szt.	PN-EN ISO 4017
4	Profil zamknięty kwadratowy 100x100, L=2.450m	1	szt.	PN-EN 10210-1 i -2
3	Profil zamknięty kwadratowy 100x100, L=2.650m	1	szt.	PN-EN 10210-1 i -2
2	Profil zamknięty kwadratowy 100x100, L=2.739m	2	szt.	PN-EN 10210-1 i -2
1	Blacha gruba 8x(200+100)x250	2	szt.	PN-EN 10056
Poz.	Wyszczególnienie dla ramy 2	Ilość	Jedn.	Nr normy

- UWAGI:
- OSTRE KRAWĘDZIE ZESZLILOWAĆ, ZADZIORY USUNĄĆ.
 - ELEMENTY 1, 2, 3 i 4 PO ZESPRAWNIU MALOWAĆ FARBAMI EPOKSYDOWYMI.
 - RUROCIĄGI MOCOWAĆ DO RAMY TYPOWYMI OPASKAMI HILTI, Fischer, Niczuk itp.

5	Kotwa M16x90	4	szt.	PN-EN ISO 4017
4	Profil zamknięty kwadratowy 100x100, L=2.450m	1	szt.	PN-EN 10210-1 i -2
3	Profil zamknięty kwadratowy 100x100, L=2.650m	1	szt.	PN-EN 10210-1 i -2
2	Profil zamknięty kwadratowy 100x100, L=3.092m	2	szt.	PN-EN 10210-1 i -2
1	Blacha gruba 8x(200+100)x250	2	szt.	PN-EN 10056
Poz.	Wyszczególnienie dla ramy 1	Ilość	Jedn.	Nr normy

Projektowanie i Usługi Techniczne
mgr inż. Grzegorz Furmański
33-100 Tarnów, ul. Wąłowa 54

NAZWA I ADRES OBIEKTU:
REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA
SUW W ŻĄBNIE
Inwestor: RPWIK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ SP. Z O.O.
PRZEDMIOT RYSUNKU:
BUDYNEK TECHNOLOGICZNY
WSPORNIK RAMOWY DO RUR I ARMATURY

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI
NB/UA-7342/43/98
SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ
WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH

DATA/PODPIS:
03/2015

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Alfred WAŻNY
42.43.44/Tw/76
SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ
WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH

DATA/PODPIS:
03/2015

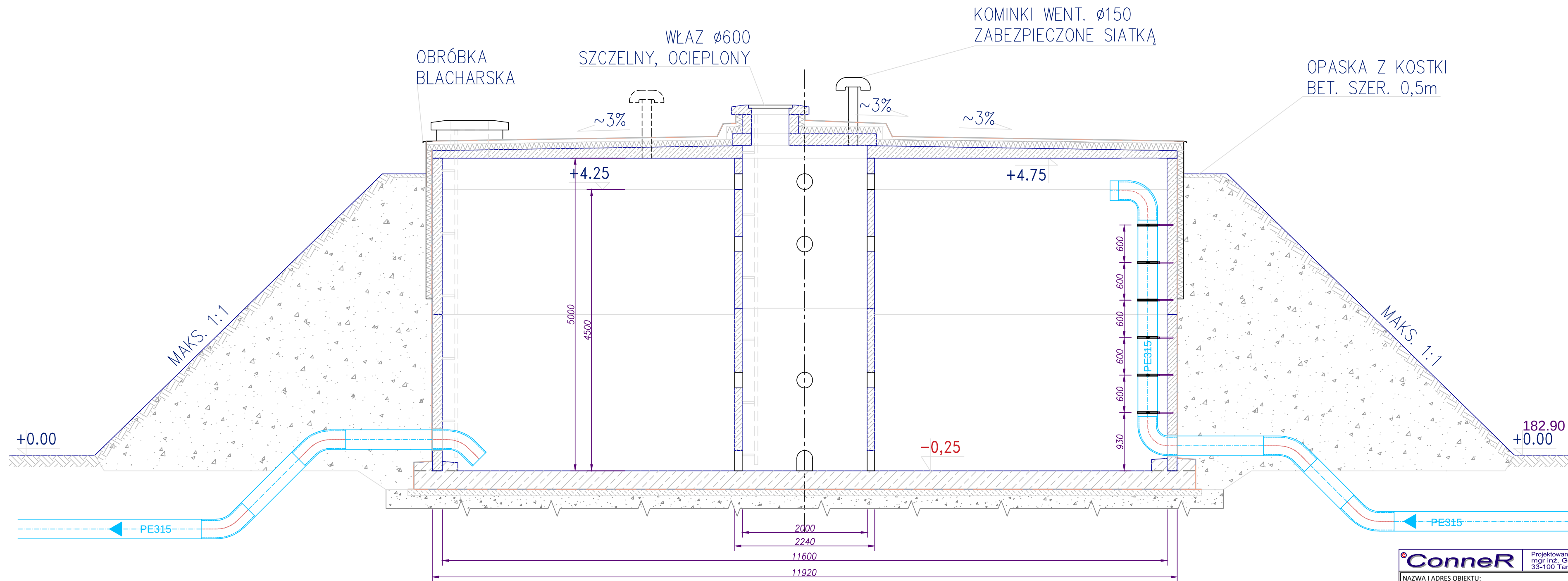
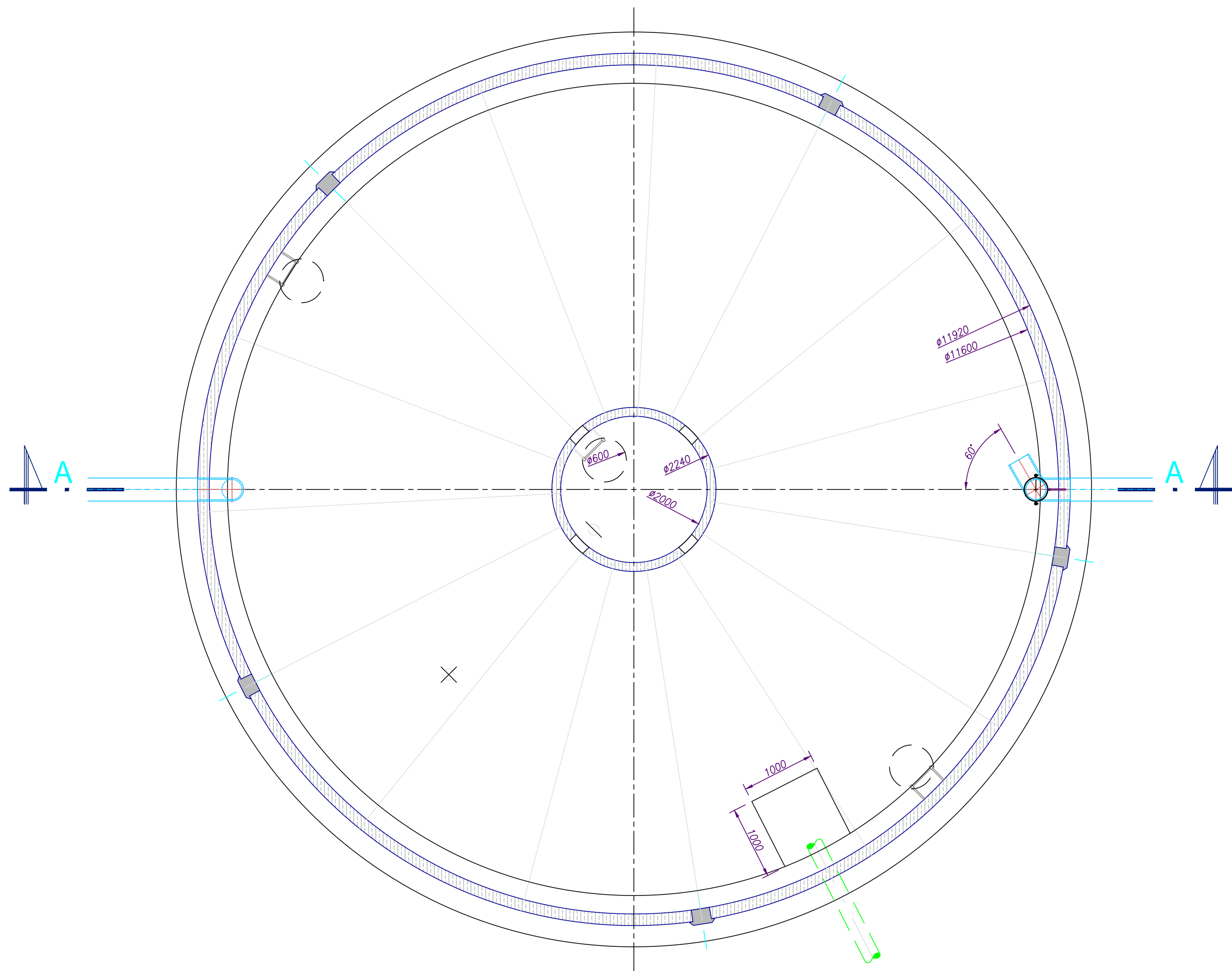
OPRACOWAŁ:
mgr inż.
mgr inż.

DATA/PODPIS:
03/2015

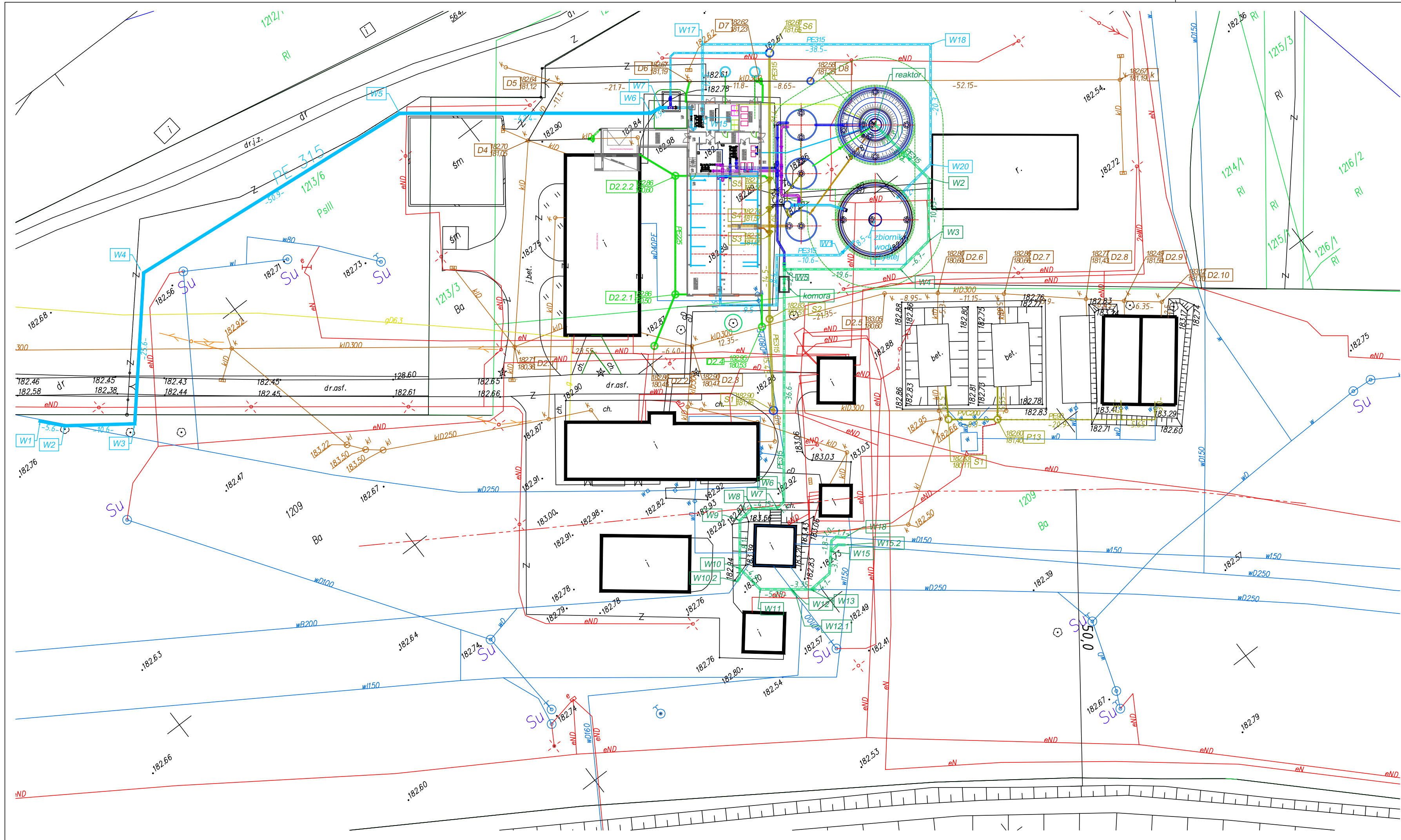
DATA:
03/2015

SKALA:
1:50

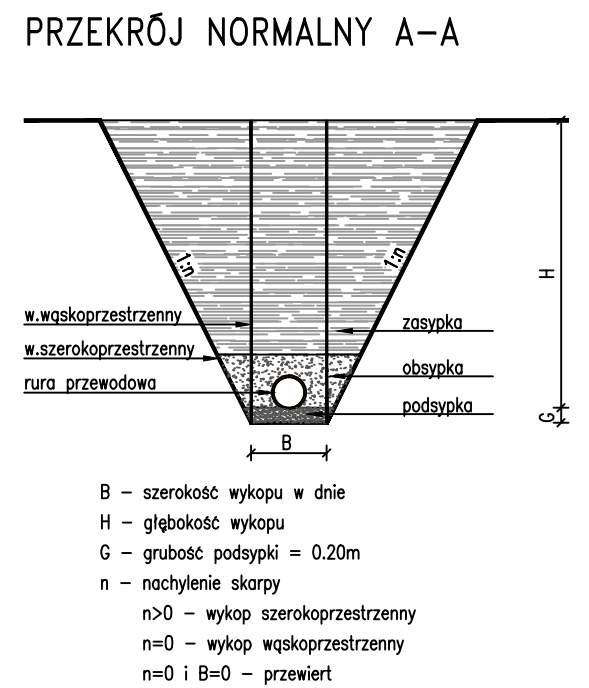
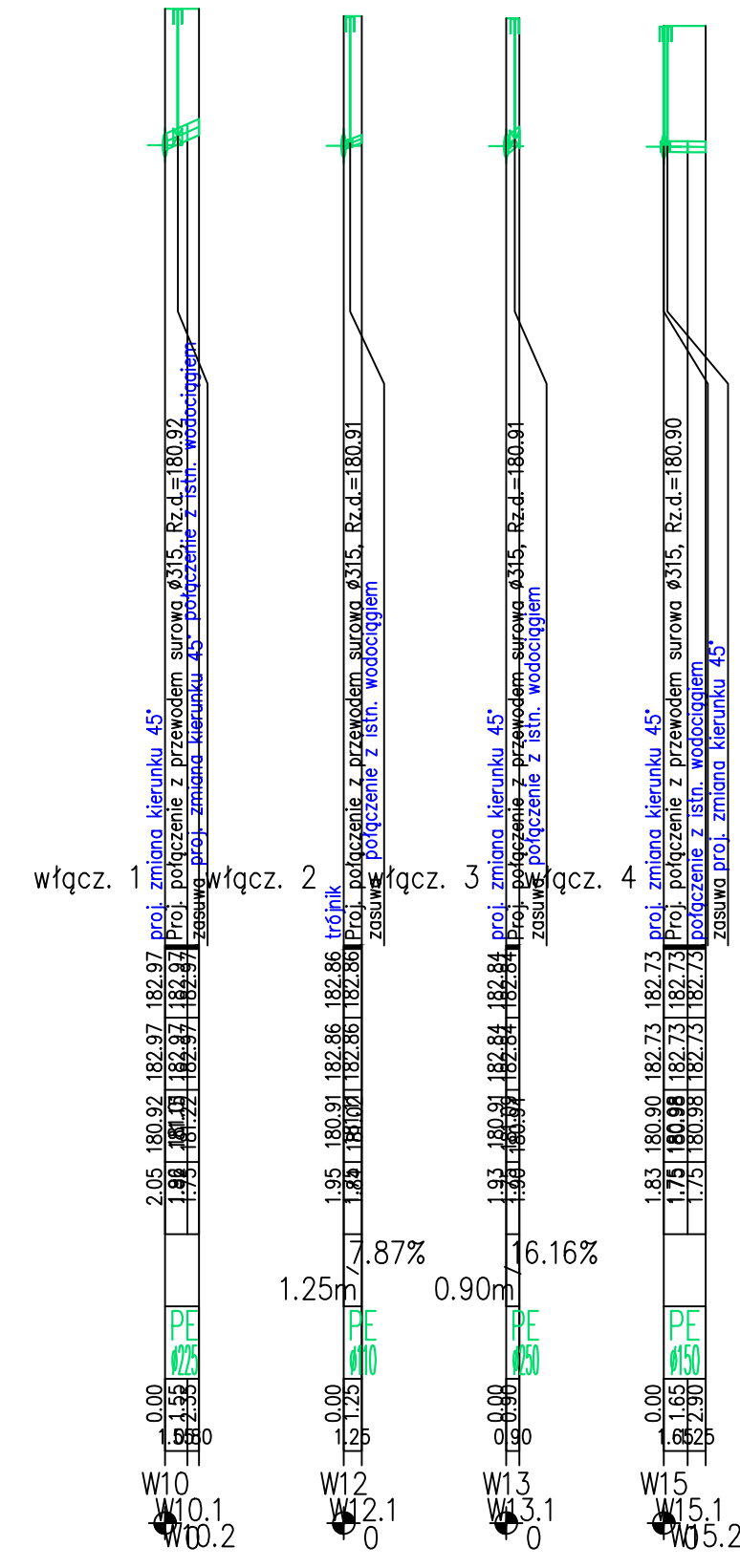
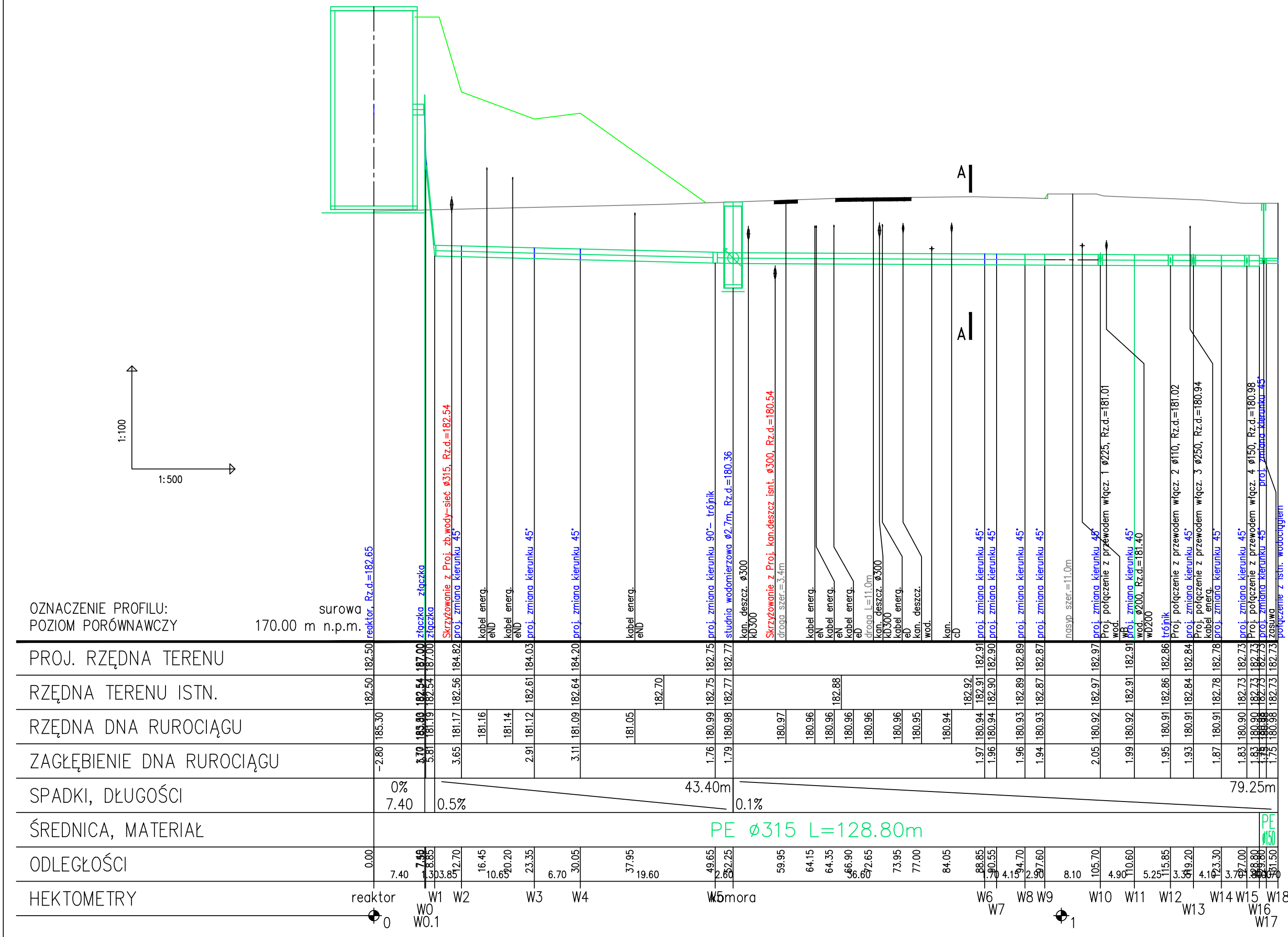
NR RYS.:
29



		Projektowanie i Usługi Techniczne mgr inż. Grzegorz Furmański 33-100 Tarnów, ul. Wiatowa 54	
NAZWA I ADRES OBIEKTU: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SŁUW W ŻABNIE			
Inwestor: RPWIK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ SP. Z O.O.			
PRZEDMIOT RYSUNKU: ZBIORNIK WODY CZYSTEJ TECHNOLOGIA			
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI NBIA-7342/43/98 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH		DATA/PODPIS: 03/2015	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Alfred WĄŻNY 42.43.44/TW76 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH		DATA/PODPIS: 03/2015	
OPRACOWAŁ: mgr inż. mgr inż.		DATA/PODPIS: 03/2015	
DATA:	SKALA:	NR RYS.:	
03/2015	1:50	30	



Conner		Projektowanie i Usługi Techniczne mgr inż. Grzegorz Furmański 33-100 Tarnów, ul. Wiatowa 34	
NAZWA I ADRES OBIEKTU: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE			
Inwestor: RPWiK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ SP. Z O.O.			
PRZEDMIOT RYSUNKU: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU RUROCIĄGI ZEWNĘTRZNE			
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI NBIA-7342/43/98 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIECIĄGIWY I KANAŁ. CIEPŁYCH, WENTYL. I GAZOWYCH SPRAWDZIŁ: mgr inż. Alfred WAŻNY 42.43.44/TW16 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIECIĄGIWY I KANAŁ. CIEPŁYCH, WENTYL. I GAZOWYCH OPRACOWAŁ: mgr inż. Marta Słowik mgr inż. Agata Litera		DATA/PODPIS: 03/2015 DATA/PODPIS: 03/2015 DATA/PODPIS: 03/2015	
DATA: 03/2015	SKALA: 1:500	NR RYS.: 31	



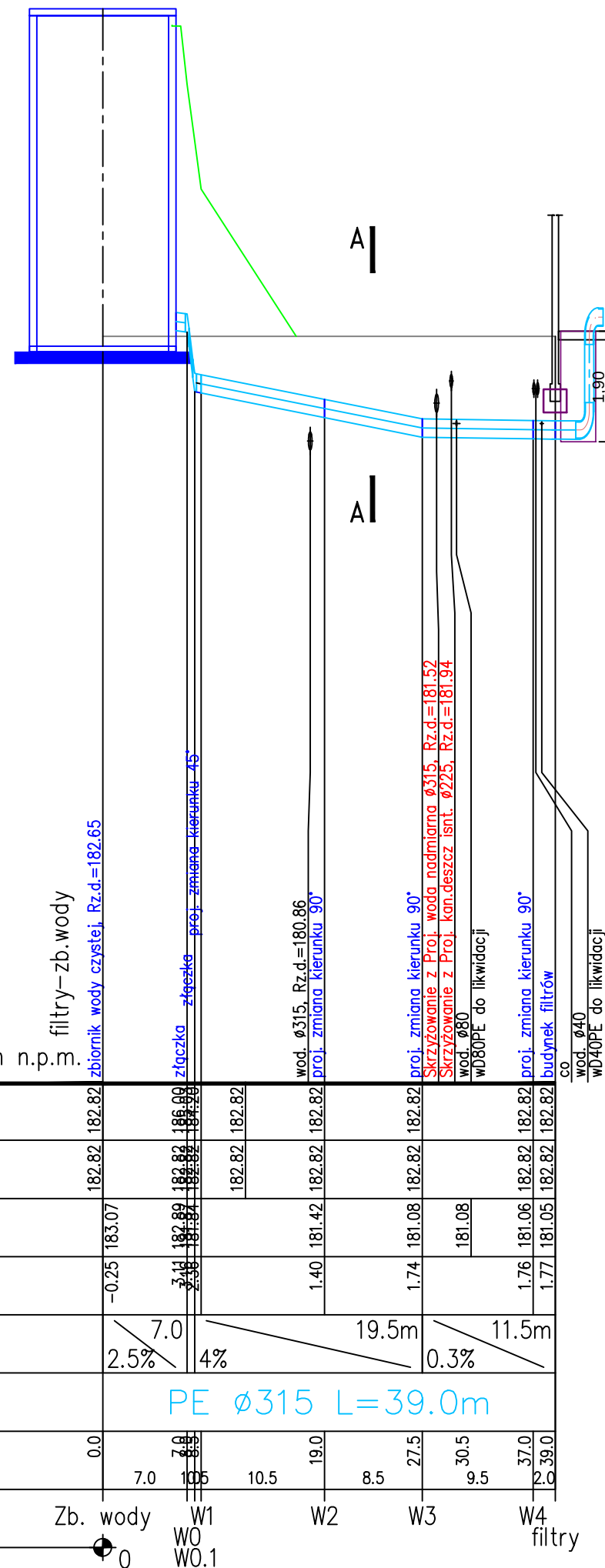
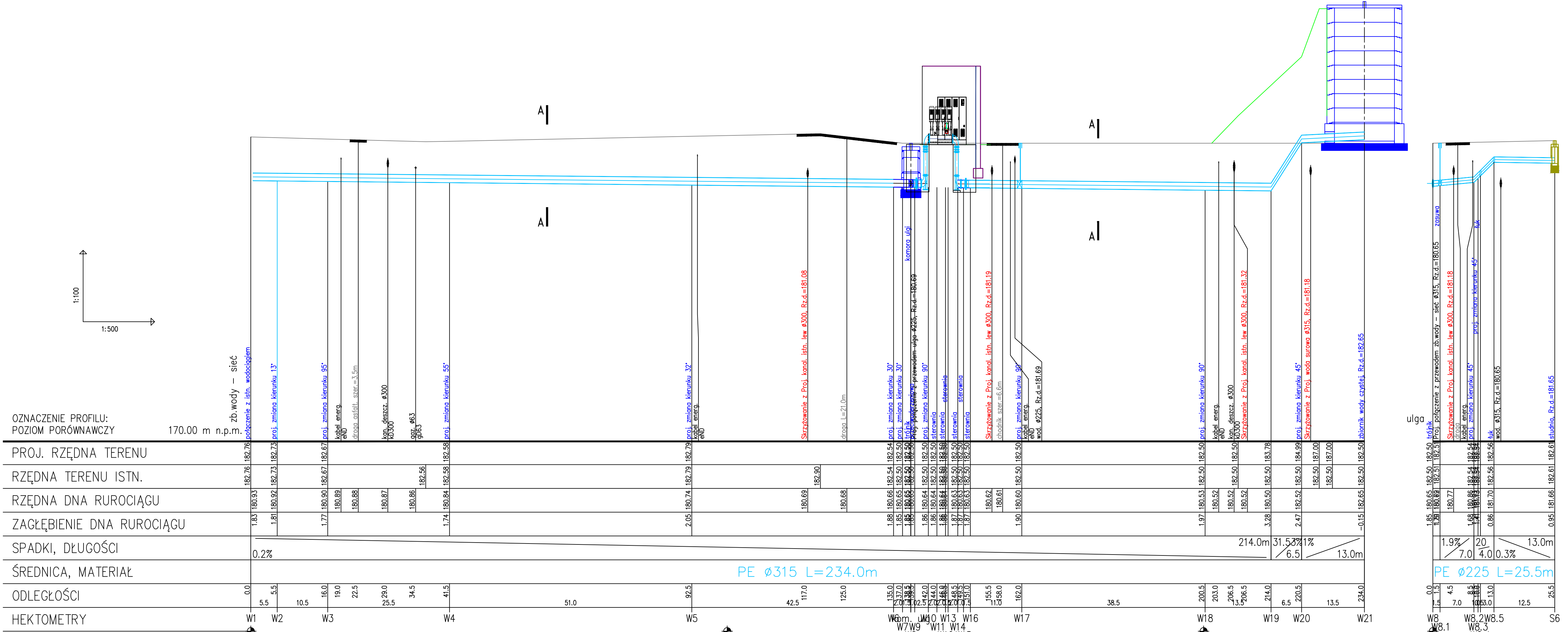
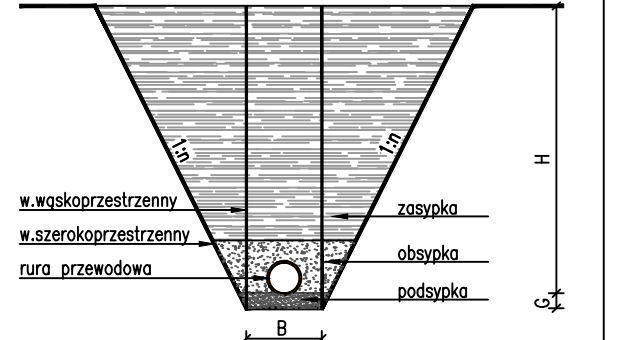


Diagrama przedstawia przekrój poprzeczny kanału z rurą przewodową. Kanał ma kształt trapezu o nachyleniach 1:n. W środku znajduje się rura o średnicy D . Rura jest otoczona podsypką, obsypką i zasypką. Wymiary: szerokość dna kanału B , wysokość kanału H .

 ConneR		Projektowanie i Usługi Techniczne mgr inż. Grzegorz Furmański 33-100 Tarnów, ul. Walaowa 34
NAZWA I ADRES OBIEKTU: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE		
Inwestor: RPWiK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ SP. Z O.O. PRZEDMIOT RYSUNKU: PROFIL WODY Z BUDYNKU FILTRÓW DO ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ		
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI NBUA-7342/43/98 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Alfred WAŻNY 42.43,44/Tw/76 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
OPRAWOWAŁ: mgr inż. Marta Słowik mgr inż. Agata Litera	DATA/PODPIS: 03/2015	
DATA: 03/2015	SKALA: 1:100/500	NR RYS.: 33



PRZEKRÓJ NORMALNY A-A



- B - szerokość wykopu w dnie
- H - głębokość wykopu
- G - grubość podsypki = 0.20m
- n - nachylenie skarpy
- n>0 - wykop szerokoprzestrzenny
- n=0 - wykop wąskoprzestrzenny
- n=0 i B=0 - przewiert

Conner

Projektowanie i Usługi Techniczne
mgr inż. Grzegorz Furmański
33-100 Tarnów, ul. Wąłowa 54

NAZWA I ADRES OBIEKTU:
REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA
SUW W ŻĄBNIE
Inwestor: RPIWK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ SP. Z O.O.
PRZEDMIOT RYSUNKU:
PROFIL WODY CZYSTEJ ZE ZBIORNIKA
DO SIECI WODOCIĄGOWEJ

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Grzegorz Furmański
NBUA-7342/43/98
SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ
WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ, CIEPŁYCH, WENTYL. I GAZOWYCH

DATA/PODPIS:
03/2015

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Alfred WĄŻNY
42.43.44/TW/76
SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ
WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ, CIEPŁYCH, WENTYL. I GAZOWYCH

DATA/PODPIS:
03/2015

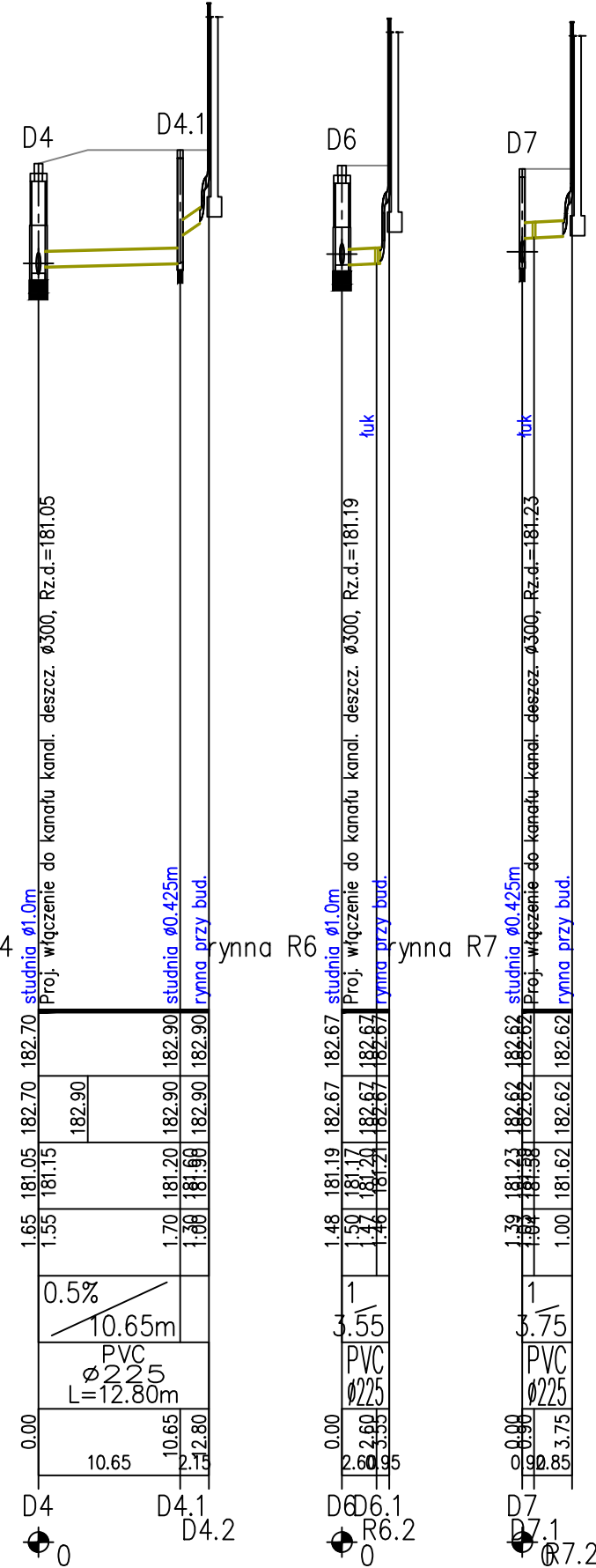
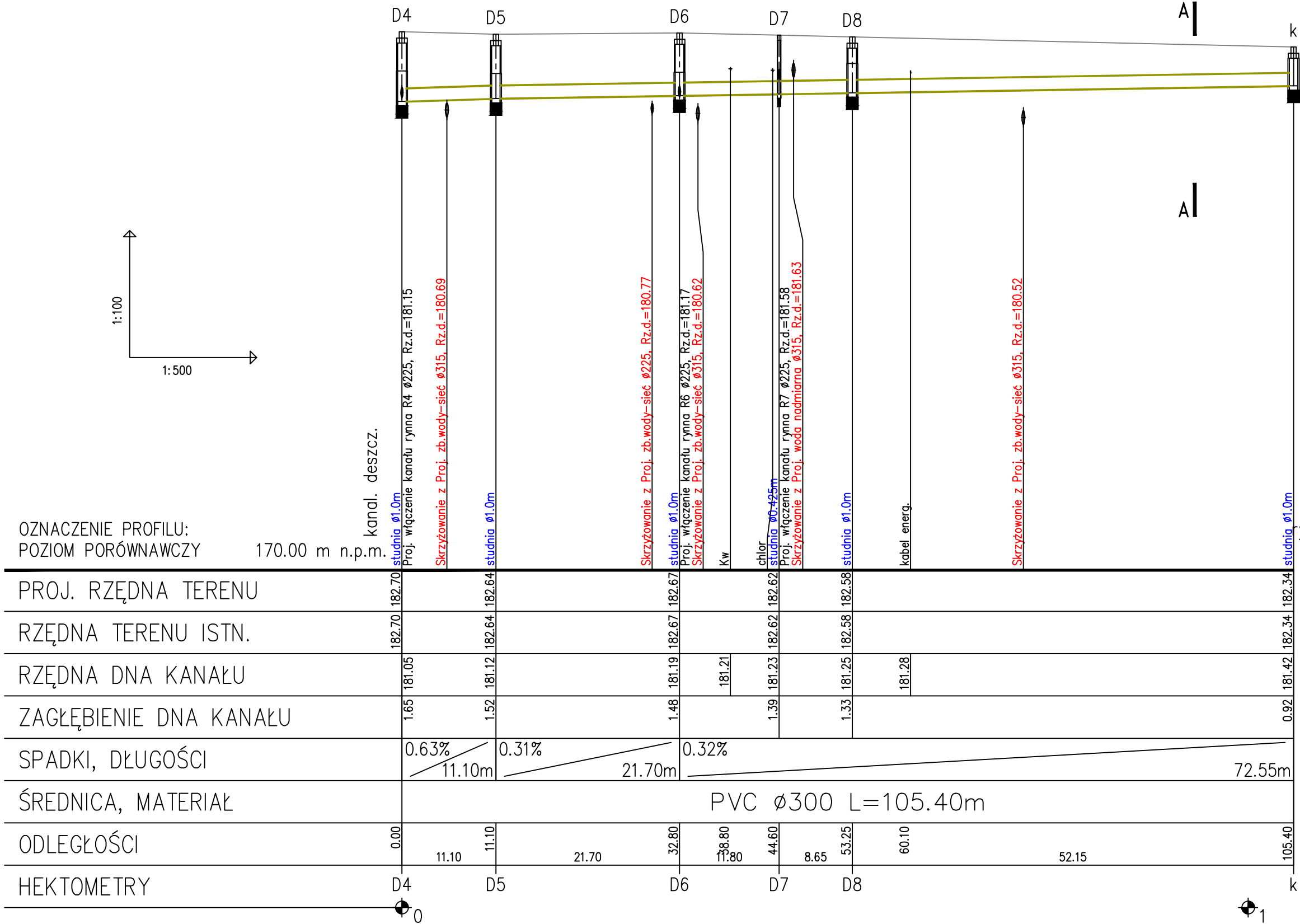
OPRACOWAŁ:
mgr inż. Marta Słowik
mgr inż. Agata Litera

DATA/PODPIS:
03/2015

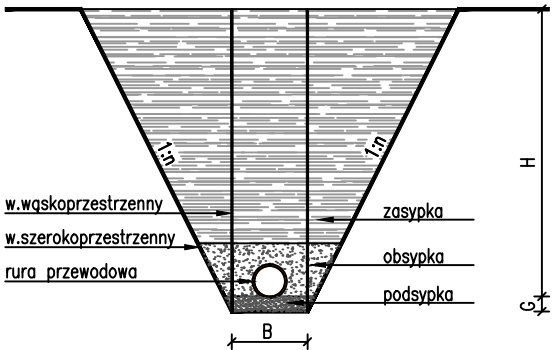
DATA:
03/2015

SKALA:
1:100/500

NR RYS.:
34



PRZESZCZÓJ NORMALNY A-A



- B - szerokość wykopu w dnie
- H - głębokość wykopu
- G - grubość podsypki = 0.20m
- n - nachylenie skarpy
- n>0 - wykop szerokoprzestrzenny
- n=0 - wykop wąskoprzestrzenny
- n=0 i B=0 - przewiert

OZNACZENIE PROFILU: POZIOM PORÓWNAWCZY	170.00 m n.p.m.	kandl. deszcz.
PROJ. RZĘDNA TERENU	182.70	182.70
RZĘDNA TERENU ISTN.	182.70	182.70
RZĘDNA DNA KANAŁU	181.05	181.05
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	1.65	1.65
SPADKI, DŁUGOŚCI	0.63%	11.10m
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PVC Ø300 L=105.40m	
ODLEGŁOŚCI	0.00	11.10
HEKTOMETRY	D4	D5

Conner

Projektowanie i Usługi Techniczne
mgr inż. Grzegorz Furmański
33-100 Tarnów, ul. Wiatowa 54

NAMWA I ADRES OBIEKTU:
REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA
SUW W ŻABNIE
Inwestor: RPIWK W DĄBROWIE TARNOWSKIEJ SP. Z O.O.
PRZEDMIOT RYSUNKU:
PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ ISTN. 1

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI
NBUA-7342143/98
SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ
WODOCIEGOWYCH I KANAŁ, CIEPŁYCH, WENTYL. I GAZOWYCH
03/2015

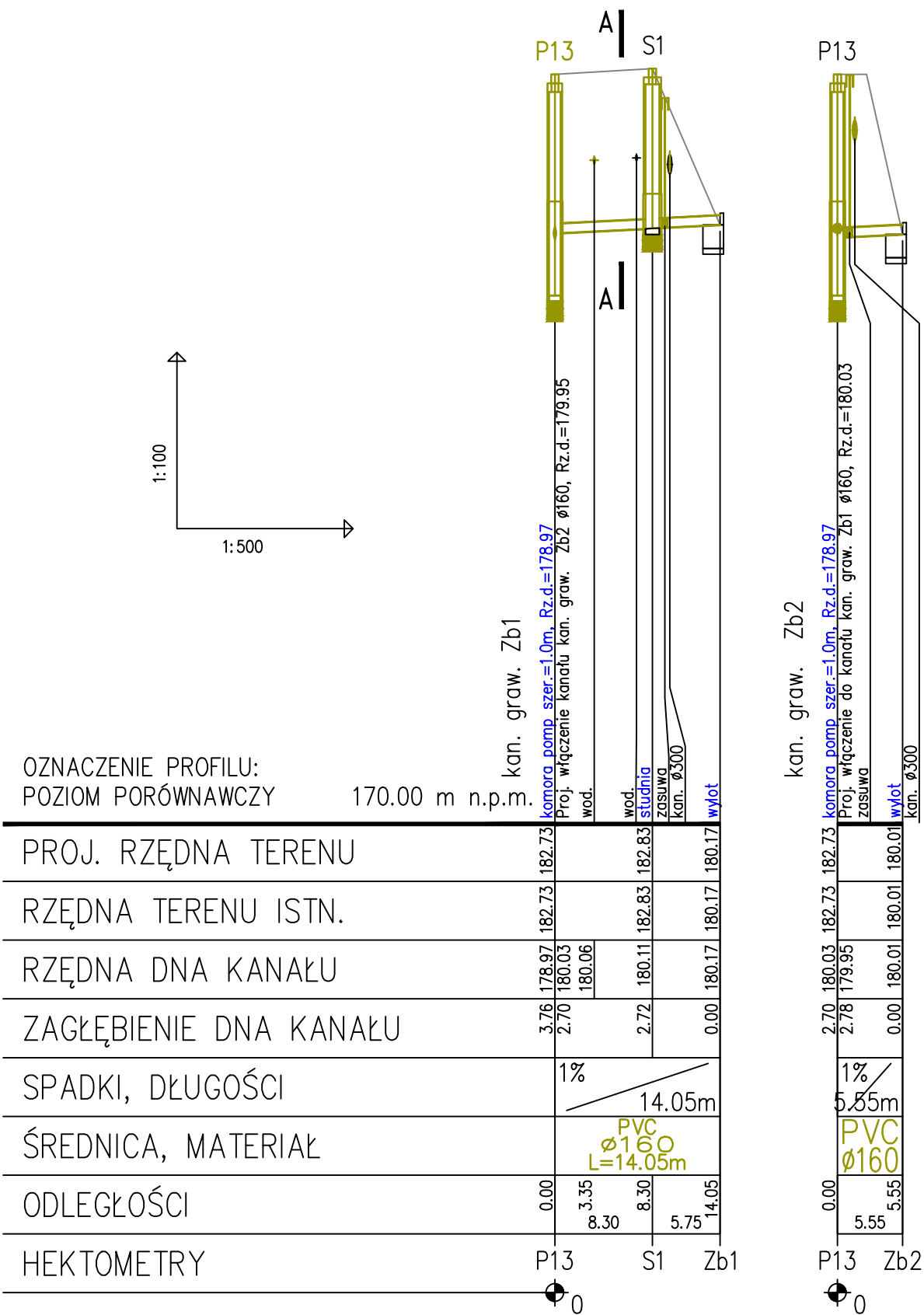
SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Alfred WAŻNY
42.43.44/TW/76
SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ
WODOCIEGOWYCH I KANAŁ, CIEPŁYCH, WENTYL. I GAZOWYCH
03/2015

OPRACOWAŁ:
mgr inż. Marta Słowik
mgr inż. Agata Litera
03/2015

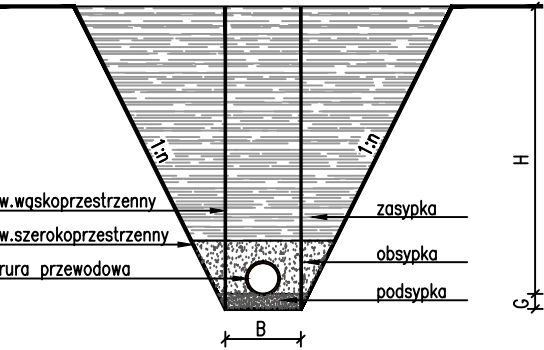
DATA:
03/2015

SKALA:
1:100/500

NR RYS.:
36



PRZEKRÓJ NORMALNY A-A



- B - szerokość wykopu w dnie
H - głębokość wykopu
G - grubość podsyпки = 0.20m
n - nachylenie skarpy
n>0 - wykop szereopprzeźrzeny
n=0 - wykop wskopprzeźrzeny
n=0 i B=0 - przewiert

ConneR		Projektowanie i Usługi Techniczne mgr inż. Grzegorz Furmański 33-100 Tarnów, ul. Wałowa 34
NAZWA I ADRES OBIEKTU: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE		
Inwestor: RPWiK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ SP. Z O.O.		
PRZEDMIOT RYSUNKU: PROFIL OSADÓW Z ODMULNIKÓW		
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI NBUA-7342/43/98 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Alfred WAŻNY 42.43,44/Tw/76 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Marta Słowik mgr inż. Agata Litera	DATA/PODPIS: 03/2015	
DATA: 03/2015	SKALA: 1:100/500	NR RYS.: 37

Diagrama przedstawia przekrój poprzeczny kanału z rurą przewodową. Kanał ma nachylenie 1:1. Wymiary: szerokość dna kanału B , wysokość kanału H . Rura ma średnicę D . Warstwy otaczające rurę to: podsyпка, obsypka i zasypka. Wymiary poziome: $w.wąskoprzestrzenny$ (wąskoprzestrzenny) i $w.szerokoprzestrzenny$ (szerokoprzestrzenny).

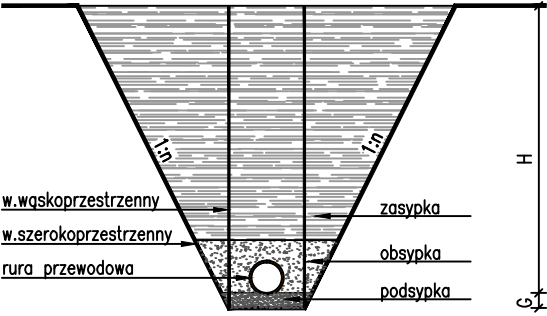
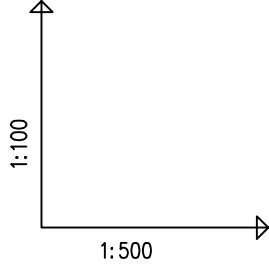
-

tłoczny 1

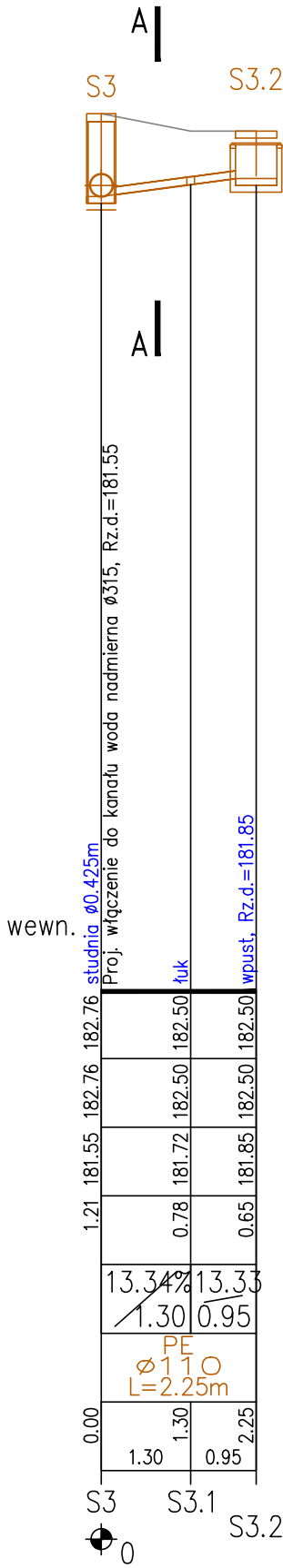
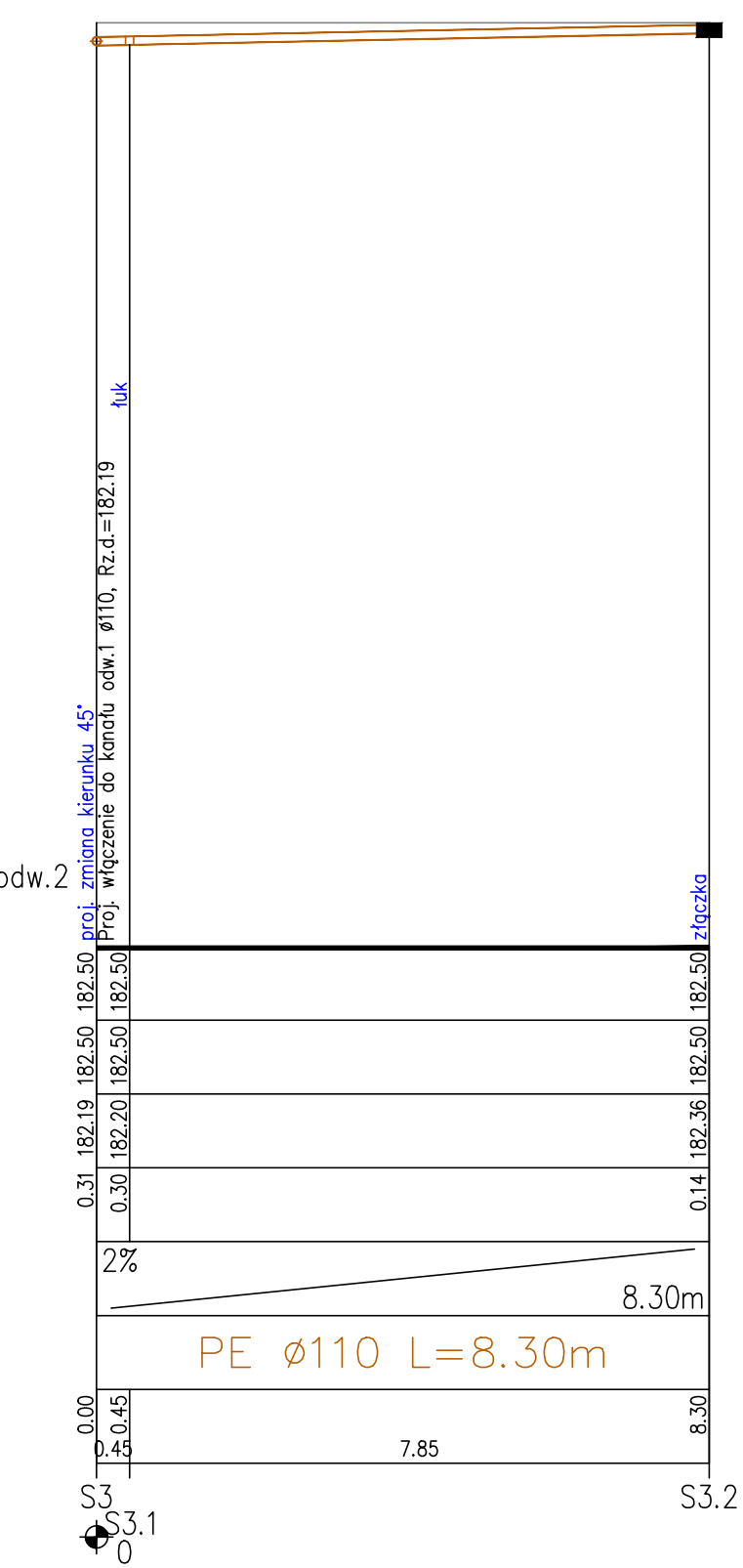
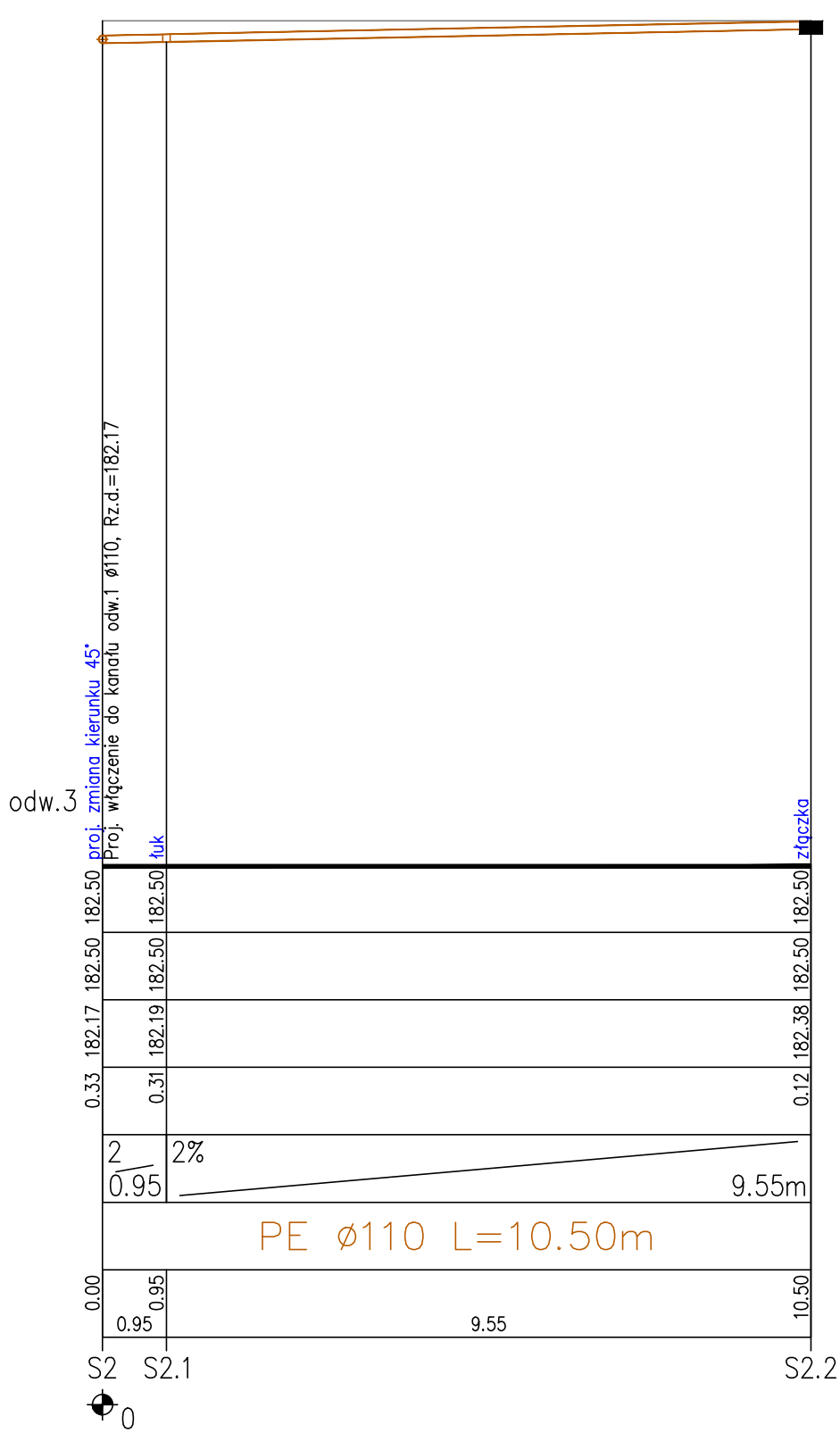
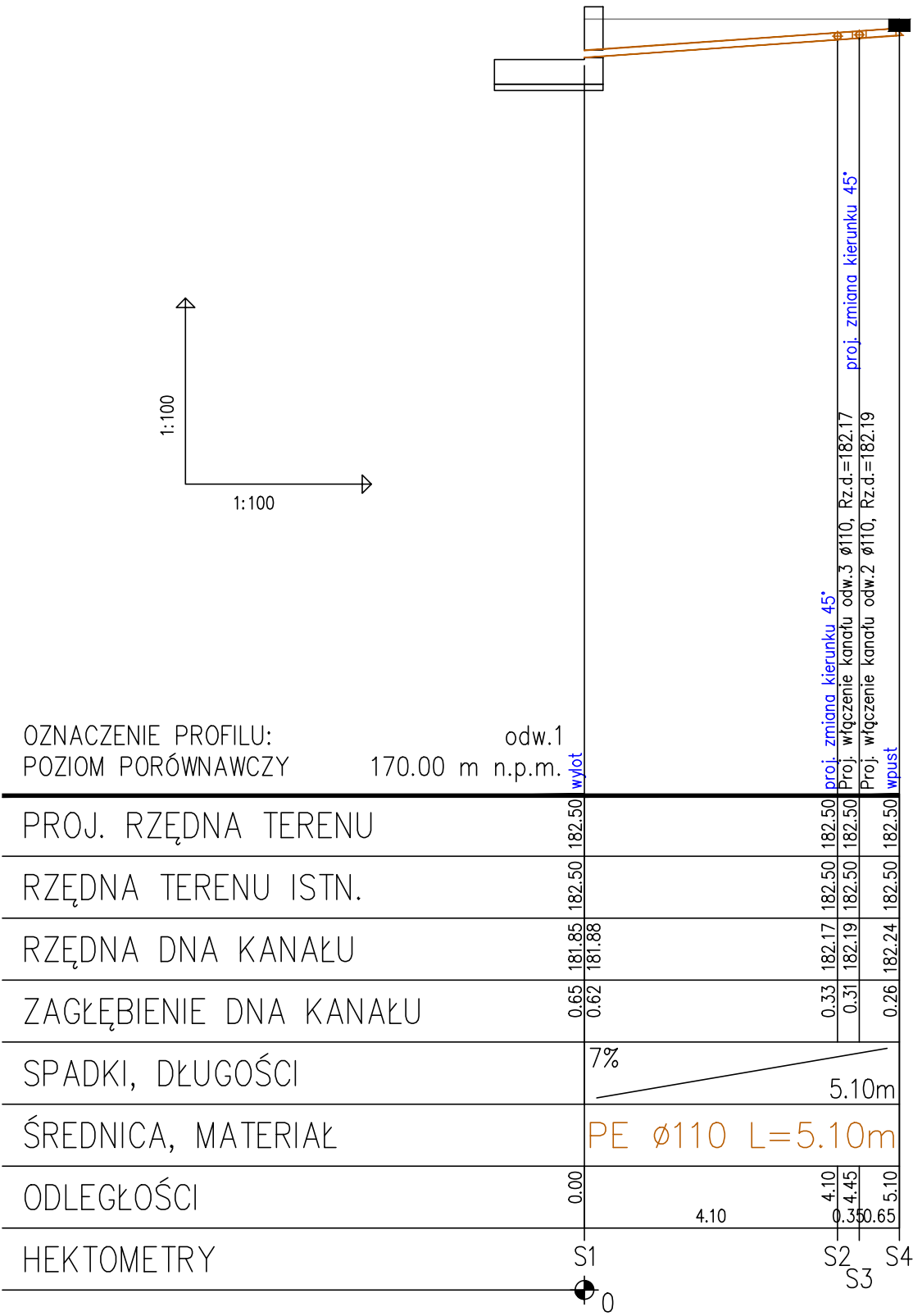
ślóczy 2

t1	0.00	3	1.10	181.50	182.60	182.60	złaczka
tylot2	3.00	00	0.00	181.50	183.41	183.41	Proj. połączenie z przewodem tłoczny 1 Ø110, Rz.d.=181.50
		PE Ø110					złaczka wylot
			1.20	182.21			ZOSUWA

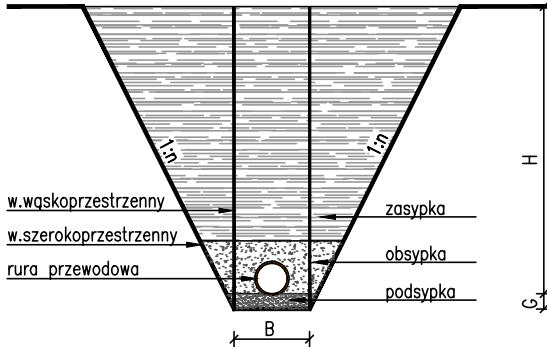
		Projektowanie i Usługi Techniczne mgr inż. Grzegorz Furmański 33-100 Tarnów, ul. Wąłowa 34	
NAZWA I ADRES OBIEKTU: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE			
Inwestor: RPWIK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ SP. Z O.O. PRZEDMIOT RYSUNKU: PROFIL RUROCIĄGU TŁOCZNEGO NA POLETKA OSADOWE			
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI NBUA-7342/43/98 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH		DATA/PODPIS: 03/2015	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Alfred WAŻNY 42.43.44/Tw/76 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH		DATA/PODPIS: 03/2015	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Marta Słowik mgr inż. Agata Litera		DATA/PODPIS: 03/2015	
DATA: 03/2015	SKALA: 1:100/500		NR RYS.: 38



B – szerokość wykopu w dnie
H – głębokość wykopu
G – grubość podsypki = 0.20m
n – nachylenie skarpy
n>0 – wykop szerokoprzestrzenny
n=0 – wykop wąskoprzestrzenny
n=0 i B=0 – przewiert



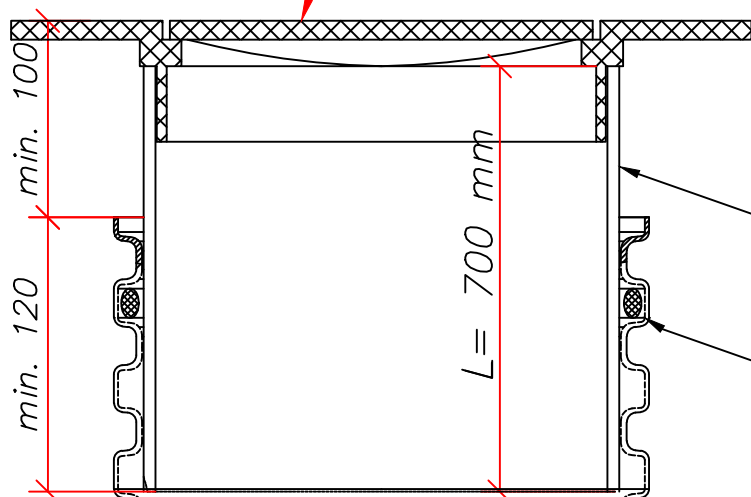
PRZEKRÓJ NORMALNY A-A



- B - szerokość wykopu w dnie
H - głębokość wykopu
G - grubość podsyпки = 0.20m
n - nachylenie skarpy
n>0 - wykop szerokoprzestrzenny
n=0 - wykop wąskoprzestrzenny
n=0 i B=0 - przewiert

Conner Projektowanie i Usługi Techniczne mgr inż. Grzegorz Furmański 33-100 Tarnów, ul. Wiatowa 54		
NAZWA I ADRES OBIEKTU: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻĄBNIE		
Inwestor: RPIWK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ SP. Z O.O.		
PRZEDMIOT RYSUNKU: INSTALACJE WEWNĘTRZNE ODCIEKI Z HALI FILTRÓW		
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI NB/UA-7342/43/98 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIEGOWYCH I KANAŁ, CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Alfred WAŻNY 42.43.44/TW/76 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIEGOWYCH I KANAŁ, CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Marta Słowik mgr inż. Agata Litera	DATA/PODPIS: 03/2015	
DATA: 03/2015	SKALA: 1:100	NR RYS.: 40

Właz żeliwny 425 klasy D400
(nośność 40t)



Rura teleskopowa PVC
425/700 Lite SN8

Uszczelka

Ø425
Ø476

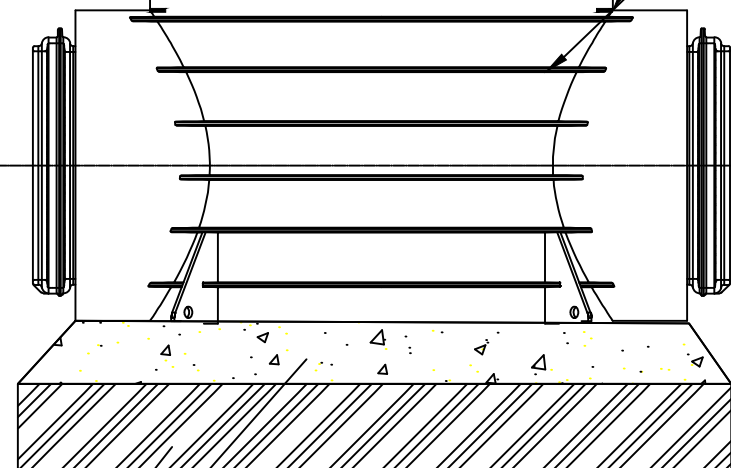
Rura trzonowa karbowana
Ø425 z PP-SN4

80

Uszczelka

Przejście szczelne

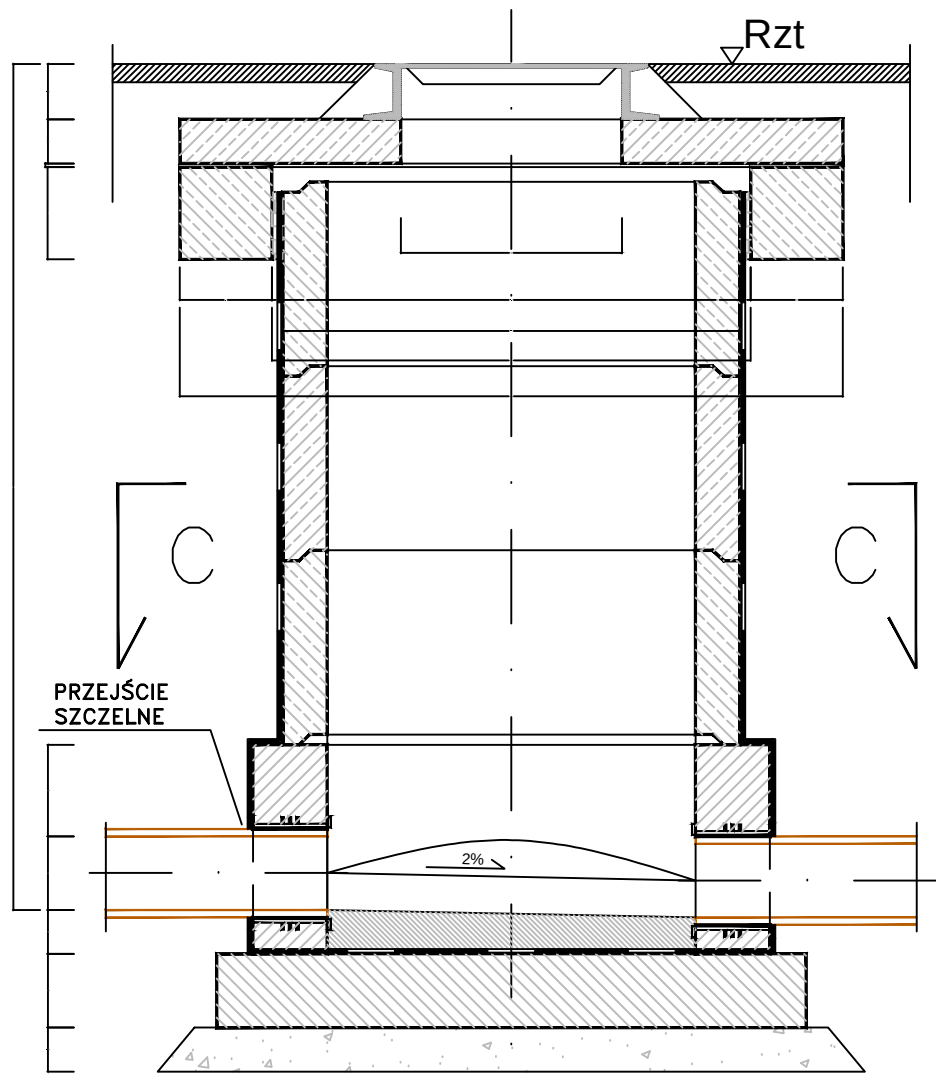
Kineta dn 425 z PP SN4
KRÓĆCE SW



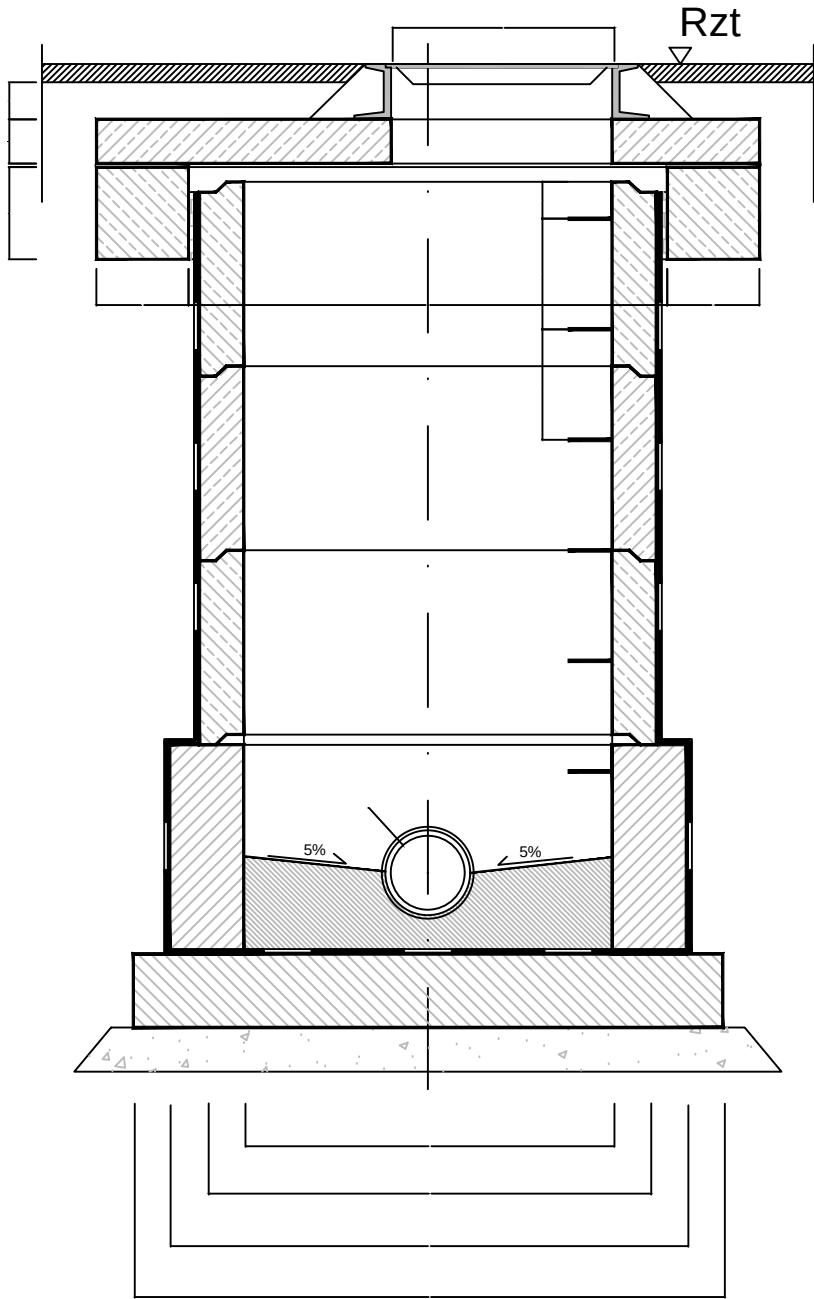
podsypka z piasku gr10cm
podbudowa z warstwy bet
B20(C16/20)gr.10cm

ConneR		Projektowanie i Usługi Techniczne mgr inż. Grzegorz Furmański 33-100 Tarnów, ul. Wałowa 34
NAZWA I ADRES OBIEKTU: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE Inwestor: RPWiK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ SP. Z O.O. PRZEDMIOT RYSUNKU: STUDZIENKA PVC Ø425		
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI NBUA-7342/43/98 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIEGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Alfred WAŻNY 42,43,44/Tw/76 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIEGOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Marta Słowik mgr inż. Agata Litera	DATA/PODPIS: 03/2015	
DATA: 03/2015	SKALA: ---	NR RYS.: 41

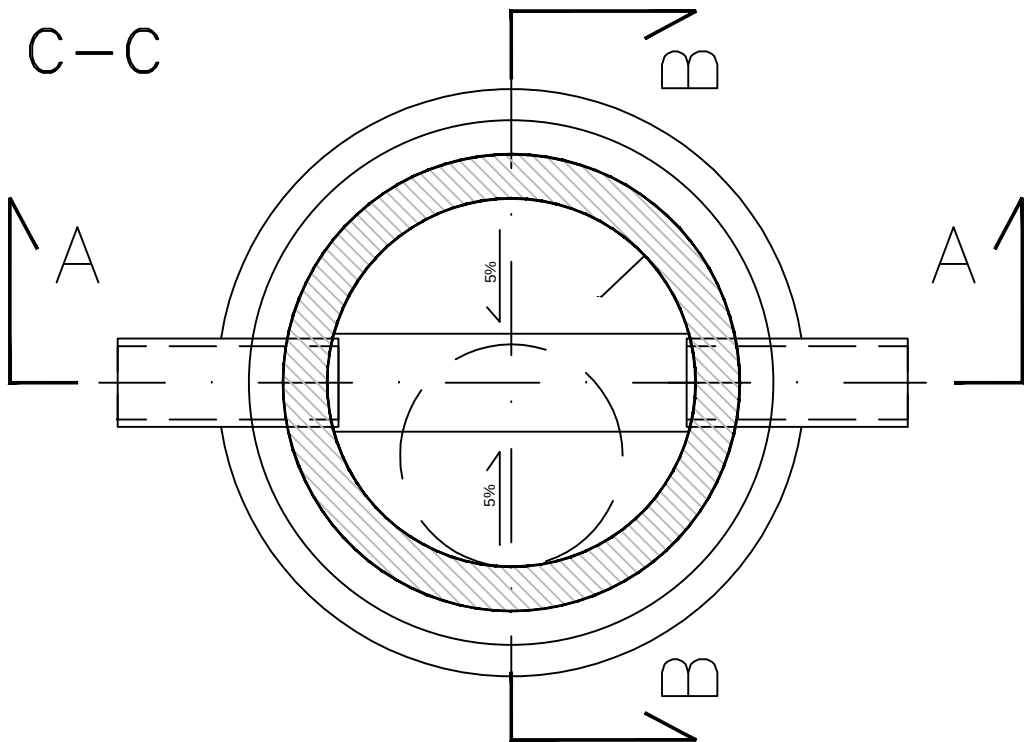
PRZEKRÓJ A-A



PRZEKRÓJ B-B



C-C

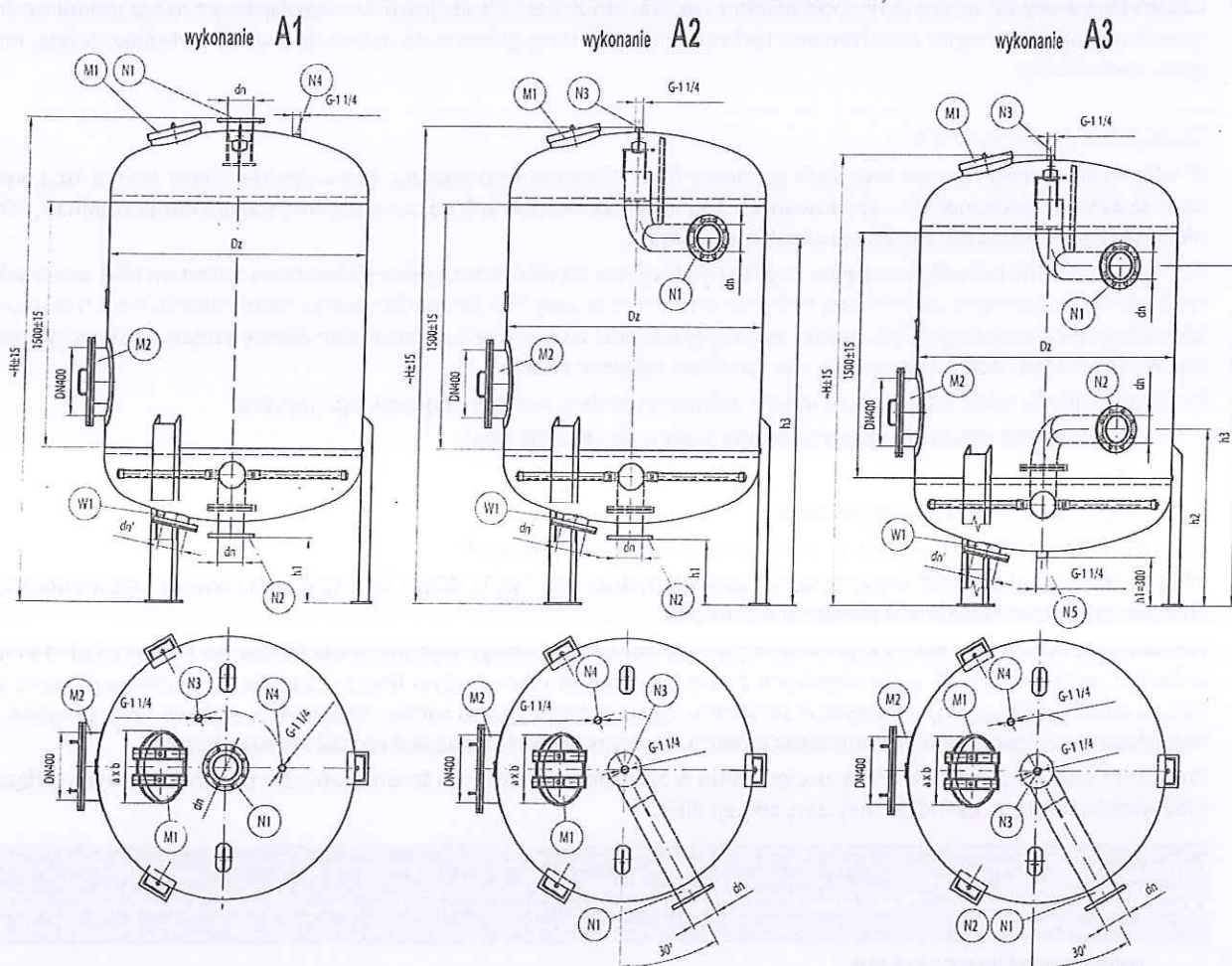


U W A G I :

1. STOSOWAĆ WŁAZ ŻELIWNY Dn 600 WG PN-H-74051-1 I PN-H-74051-2
2. STOSOWAĆ STOPNIE ZŁAZOWE ŻELIWNE ZŁAZOWE TYPU Zc WG PN-64/H-74086
3. STOSOWAĆ KRGi BETONOWE PREFABR. K-120/60 (K-144/60) WG KB1-38.4.3(5)-71
4. STOSOWAĆ PŁYTĘ ŻELBETOWĄ K-120/60 (K-144/60) WG KB1.38.4.3(1)-73
5. ELEMENTY BETONOWE GRUNTOWAĆ ASFALTOŻĄ I POKRYĆ DWUKROTNIE LEPIKIEM ASFALTOWYM NA GORĄCO
6. ELEMENTY ŻELIWNE POKRYĆ LAKIEREM ASFALTOWYM
7. USZCZELNIENIE RUR KANALIZACYJNYCH;
 - BETONOWYCH -ZAPRAWĄ CEMENTOWĄ 1:3
 - KAMIONKOWYCH -SZNUREM SMOŁOWYM Z KITEM FUGOWYM I ZAPR. CEMENT.
 - PVC - TULEJA OCHRONNA - PRZEJŚCIE SZCZELNE PRZEZ ŚCIANĘ
8. STOSOWAĆ PODSYPKĘ PIASKOWĄ GR. 12 CM
9. STOSOWAĆ PODBUDOWĘ POD STUDZIENKĘ Z BETONU B-7.5 GR. 18 CM
10. STOSOWAĆ BETON B-15 NA KINETĘ I KOREK BETONOWY
11. RZĘDNE TERENU I GŁĘBOKOŚCI SUDZIENEK WG PROFILU I SYTUACJI

ConneR		Projektowanie i Usługi Techniczne mgr inż. Grzegorz Furmański 33-100 Tarnów, ul. Wąłowa 34
NAZWA I ADRES OBIEKTU: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE		
Inwestor: RPWiK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ SP. Z O.O.		
PRZEDMIOT RYSUNKU: STUDZIENKA BETONOWA Ø1000		
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI NBUA-7342/43/98 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ? WODOCIEGOWYCH I KANAL. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Alfred WAŻNY 42.43.44/Tw/76 SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ? WODOCIEGOWYCH I KANAL. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH	DATA/PODPIS: 03/2015	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Marta Słowik mgr inż. Agata Litera	DATA/PODPIS: 03/2015	
DATA: 03/2015	SKALA: ---	NR RYS.: 42

FILTR CIŚNIENIOWY PIONOWY, TYP FCP 2-11 WYKONANIE A1, A2, A3 (DRENAŻ LATERALNY - RUROWY)



OPIS KRÓCÓW

N1: wlot wody surowej i wylot wody popłucznej, **N2:** wylot wody uzdatnionej i wlot wody płucznej oraz powietrza do płukania, **N3:** króciec pod automatyczny zawór odpowietrzający, **N4:** króciec rezerwowy, **N5:** spust, **M1:** otwór zasypowy, **M2:** właz rewizyjny, **W1:** wyczystka

PODSTAWOWE WYMIARY FILTRÓW

Typ	Średnica nominalna DN (mm)	Wysokość całkowita H [mm]			h1 [mm]	h2 [mm]	h3 [mm]		Króciec dn, dn' [mm]	Otwory zasypowe a/b [mm]	Powierzchnia filtracyjna P [m²]	Masa [kg]		
		A1	A2	A3			A2	A3				A1	A2	A3
FCP2	800	2463	2420	2337	300	824	2044	1974	50	176 / 256	0,50	290	295	300
FCP3	1000	2563	2521	2437	300	875	2094	2025	80	176 / 256	0,78	385	395	400
FCP4	1200	2715	2669	2540	350	925	2144	2025	100	176 / 256	1,13	525	535	540
FCP5	1400	2813	2772	2641	350	976	2196	2076	100	320 / 420	1,54	680	690	700
FCP6	1600	2967	2922	2741	400	1076	2246	2076	150	320 / 420	2,01	860	880	890
FCP7	1800	3067	3022	2841	400	1128	2296	2128	150	320 / 420	2,54	995	1020	1030
FCP8	2000	3171	3126	2945	400	1180	2348	2180	150	320 / 420	3,14	1445	1470	1485
FCP9	2100	3221	3176	2995	400	1205	2373	2205	150	320 / 420	3,46	1540	1570	1580
FCP10	2200	3271	3226	3045	400	1230	2398	2230	150	320 / 420	3,80	1675	1700	1710
FCP11	2400	3371	3326	3145	400	1280	2448	2280	150	320 / 420	4,52	1870	1900	1915

Uwaga: Filtry o parametrach nie objętych typoszeregiem wykonujemy według indywidualnych uzgodnień. Dla podanych wymiarów przyjmuje się tolerancje zgodne z obowiązującymi przepisami.

ZASTOSOWANIE

Pionowe zbiorniki filtracyjne typu FCP wyk. A stanowią jedno z podstawowych urządzeń instalacji technologicznej uzdatniania wody. Po wypełnieniu odpowiednio dobranym złożem filtracyjnym i we współpracy z mieszaczami wodno-powietrznymi oraz innymi urządzeniami technologicznymi służą głównie do usuwania z wody związków żelaza, manganu, mętności itp.

KONSTRUKCJA FILTRA

W wykonaniu standardowym wszystkie elementy filtra ciśnieniowego (płaszcz, dna wypukłe, włazy, króćce, itp.) wykonane są ze stali nierostowych – atestowanych. Ciśnienie dopuszczalne $P_s=6$ bar oraz temperatura dopuszczalna $T_s=50^\circ\text{C}$ nie może być przekroczona podczas eksploatacji filtra.

Filtr zabezpieczony jest antykorozyjnie poprzez malowanie: od wewnątrz żywicą poliestrową z atestem PZH na kontakt z wodą pitną, na zewnątrz uniwersalną farbą do ochrony czasowej. Producent dopuszcza zastosowanie innych zestawów lakierniczych wewnętrznych (np. żywice epoksydowe) oraz wykonanie z malowaniem zewnętrznym nawierzchniowym (np. zestawem farb poliuretanowych) - na specjalne życzenie klienta.

Producent oferuje także urządzenia z innymi zabezpieczeniami antykorozyjnymi, np. poprzez:

- ocynkowanie ogniwe, obustronne (dla średnic do DN2800 mm),
- ocynkowanie natryskowe, jedno lub dwustronne (dla większych średnic),
- wykładziną ebonitową (gumowanie).

Filtry ciśnieniowe oferujemy także w wykonaniu ze stali austenitycznych.

Filtry o średnicy od DN2000 wsparte są na czterech podporach (Rys.1). Wiąże się z tym usytuowanie kątowe bocznych króćców przyłączeniowych w wykonaniu A2 oraz A3.

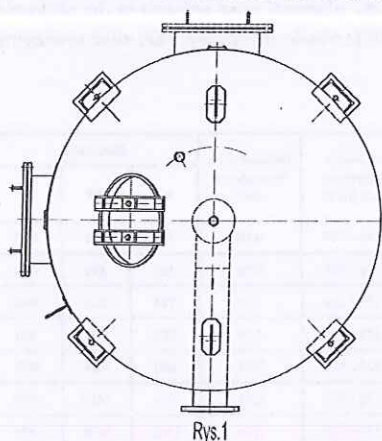
Filtr w wykonaniu A charakteryzuje układ filtracyjny lateralny (rurowy), wykonany dla filtrów do średnicy DN1400 mm w formie „gwiazdy” (Rys.2), a dla większych średnic w układzie równoległym (Rys.3). Laterale filtracyjne wykonane są z PVC ze szczeliną filtracyjną o szerokości $s=0,8$ mm. Głowice filtracyjne to rurowe konstrukcje stalowe - ocynkowane. Na indywidualne życzenie klienta kompletna głowica filtracyjna wykonywana jest ze stali kwasoodpornej.

Producent dopuszcza zmiany konstrukcyjne filtra w zakresie usytuowania i średnic króćców przyłączeniowych i włazów, oraz wysokości części cylindrycznej (zasypowej) filtra.

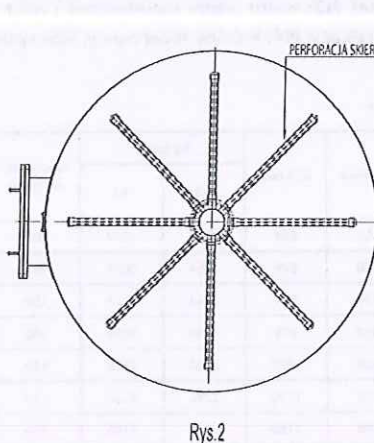
UWAGA

1. Producent dopuszcza dostosowanie konstrukcji filtra do wymogów Projektu Technologicznego Obiektu.

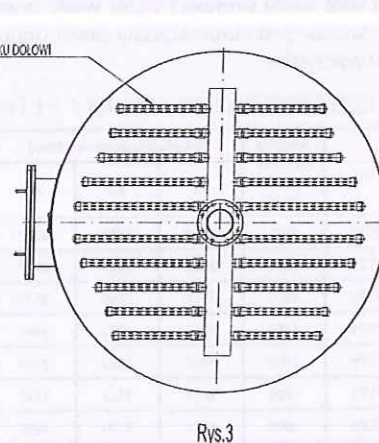
USYTUOWANIE KRÓĆCA BOCZNEGO PRZY CZTERECH PODPORACH OD FCP8 DO FCP11



DRENAŻ LATERALNY FILTRÓW OD FCP2 DO FCP5



DRENAŻ LATERALNY FILTRÓW OD FCP6 DO FCP11

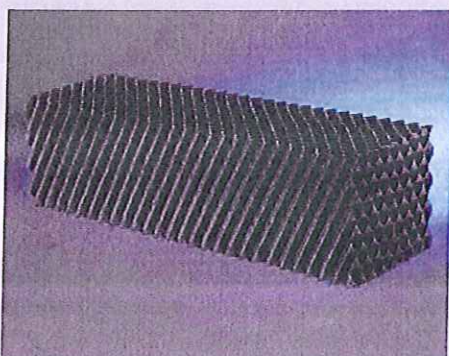


UWAGA

1. Filtry typu FCP podlegają dyrektywie 97/23/WE (PED). Zgodnie z nią oraz jej wytycznymi zalicza się je do urządzeń produkowanych zgodnie z praktyką inżynierską. W szczególnych przypadkach filtrom nadawany jest znak CE.
2. Na filtry FCP posiadamy atest PZH na zastosowanie do wody pitnej.

Charakterystyka produktu

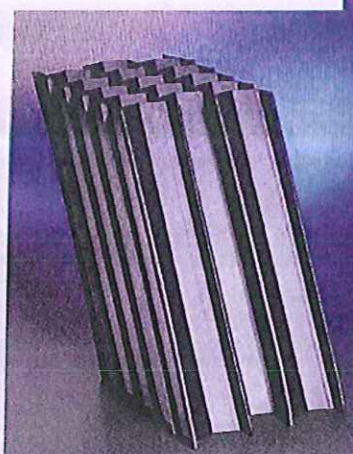
Osadniki wielostrumieniowe TUBEdek®



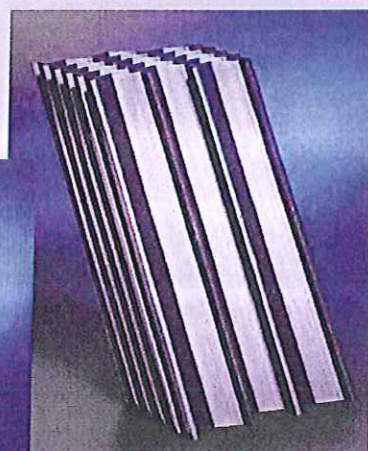
2H KLP 638



Wsporniki GFK



2H FS41.84



2H FS41.50 / FS42.50

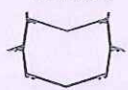
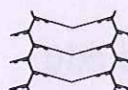


- ✓ **Idealne dla metody sedimentacji**
Wielokrotne powierzchnie sedimentacji w kształcie litery V zapewniają efektywne oddzielanie fazy stałej.
- ✓ **Różnorodność kształtów i wymiarów**
Możliwość wykonania różnych kształtów i kątów nachylenia, zaokrąglonych wykrojów oraz wycięć dla napędów mechanizmów zgarniających.
- ✓ **Montaż metodą wtykową**
Metoda łączenia na wtyk gwarantuje prosty montaż na miejscu oraz bezpieczną i ekonomiczną dostawę do każdego miejsca na świecie.
- ✓ **Wyjątkowa konstrukcja nośna**
Przystosowane do osadników TUBEdek® wsporniki stalowe i wsporniki GFK o specjalnych kształtach pozwalają uniknąć stref martwych i osadzania się mułu.
- ✓ **Wysoka wytrzymałość dzięki materiałowi najwyższej jakości**
Stabilne i trwałe moduły, łatwe w konserwacji i o długim okresie użytkowania. Certyfikowane do stosowania w instalacjach wody pitnej zgodnie z wymogami KTW i przepisami krajowymi.

Osadniki wielostrumieniowe

TUBEdek®

Dane techniczne

2H Typ		FS41.84	FS41.50	FS42.50	KLP 638
					
Powierzchnia sedimentacji	Nachylenie 60° [m²/m²]	6,25	11	12	15
	Nachylenie 55° [m²/m²]	7	13	13,5	-
Wysokość modułu pionowo H [mm]		700 - 2000	500 - 2000	500 - 1000	610
Standardowa wysokość modułu H [mm]		1000 / 1500	1000	1000	610
Rozstaw profili [mm]		83 (+/-1)	45 (+/-1)	43 (+/-1)	33 (średnio)
Promień hydrauliczny [cm]		2,6	1,7	1,6	1,7
Materiał		PCV / PPTV	PCV / PPTV	PPTV	PPTV
Maks. temp. zastosowania	[°C/PCV]	55	55	-	-
	[°C/PPTV]	80	80	80	80
Ciężar (suchy)	[kg/m³]	PPTV 35 (+/-1)	PPTV 53 (+/-1)	PPTV 38 (+/-1)	20 - 50
	[kg/m³]	PCV 45 (+/-1)	PCV 80 (+/-1)	-	(w zależności od grubości ściany)

Zastosowania

Woda pitna i przemysłowa	• woda po filtracji	• wody powierzchniowe • wody gruntowe • wody po filtracji	• doczyszczanie przy niewielkiej zawartości fazy stałej
Ścieki	• osadniki wstępne • osadniki wody deszczowej • osad czynny o małej zawartości mułu • sedimentacja wtórna po oczyszczaniu metodą błony biologicznej	• hodowla ryb • sedimentacja wtórna po oczyszczaniu metodą błony biologicznej • osadniki wody deszczowej	• hodowla ryb • doczyszczanie

Wskazówki ogólne

Materiał PCV:	Postać nieuplastyczniona
Materiał PP:	Wytrzymały mechanicznie, przyjazny dla środowiska
Materiał PCV i PP:	Odporny na większość chemikaliów oraz promieniowanie UV
Powierzchnia sedimentacji:	Definiowana jako rzut poziomy powierzchni TUBEdek® na 1 m². Pomnożona przez wysokość modułu daje powierzchnię sedimentacji na m² powierzchni bazowej.
Okrągłe cięcia:	Maksymalna wysokość modułów dopasowanych do zabudowy okrągłego zbiornika (ściętych zewnątrz) loco Budowa, to 1300 mm (teren Niemiec) i 1000 mm (teren Wielkiej Brytanii). Większe wysokości modułów, dostępne wyłącznie na specjalne zamówienie.
Zabezpieczenie przed wypływaniem:	W przypadku tworzywa PPTV (polipropylen wzmocniony talkiem) TUBEdek® musi być zabezpieczony przed wypłynięciem. GEA 2H Water Technologies Sp. z o.o. oferuje w tym celu odpowiednie systemy.
Obciążenia:	Dla konstrukcji wsporczej należy dodatkowo do ciężaru własnego dodać obciążenie robocze (min. 50 kg/m³, przy ściekach do 200 kg/m³).
Konstrukcja nośna:	Dla dużych zbiorników firma GEA 2H dostarcza specjalne wsporniki GFK o optymalnym kształcie profilu oraz propozycje rozmieszczenia modułów i projektowania konstrukcji nośnej.
Kształt KLP:	W module standardowym końce bloku spiliwane są pionowo.
Maks. tolerancje:	Dla wszystkich wymiarów obowiązują tolerancje +/- 20 mm lub 2% (miarodajna jest odpowiednio większa z wartości). Inne tolerancje mogą być ustalone indywidualnie.

Niniejsze informacje zostały przygotowane przez nas z największą starannością. Należy jednak uwzględnić, że podane parametry eksploatacyjne uzależnione są od zachowania określonych warunków brzegowych i dlatego mogą się różnić w konkretnym przypadku. Ponadto zastrzegamy sobie prawo do dokonania zmian bez zapowiedzenia. W związku z tym usilnie zalecamy, (i) aby przy zastosowaniu informacji dla konkretnego projektu uzyskać od GEA 2H potwierdzenie aktualności istniejącej wersji i (ii) dokonać sprawdzenia podanych parametrów eksploatacyjnych w oparciu o rzeczywiste warunki brzegowe. GEA 2H nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek następstwa wynikające z nieprzestrzegania powyższych zaleceń.



GEA Heat Exchangers

GEA 2H Water Technologies GmbH

Dieselweg 5

D-48493 Wettringen · Germany

tel.: +49 25 57 / 93 90-0 · faks: +49 25 57 / 93 90-49

www.gea-2h.com · info.2h.de@geagroup.com

Dane kontaktowe / Autoryzowany dystrybutor

GEA 2H Water Technologies Sp. z o.o.

ul. mjr H. Dobrzańskiego-Hubala 150 · 41-218 Sosnowiec

tel.: +48 32 289 95 90 · faks: +48 32 387 21 39

www.gea-2h.pl · biuro@gea-2h.pl



CONNER Projektowanie i Usługi Techniczne
33-100 Tarnów, ul. Wałowa 34

Oferta sprzedażowa

Oferta Nr: SQ-15-000518
Liczba stron : 8+2+1
Data oferty: 2015-04-21
Sprzedawca: mgr inż. Mariusz Winiarz
Tel. / Fax nr: +48 16 621 09 12
Mobile nr: +48 697 412 312
E-mail: m.winiarz@aerzen.pl

Osoba: Pan mgr inż. Grzegorz Furmański
Mobil nr:
Telefon nr: 14 688 91 18
Fax nr: 14 621 61 11
E-mail: gfurmanski@conner.com.pl

Dotyczy: Oferta na dostawę dmuchaw powietrza dla SUW Żabno..

Szanowni Państwo,

Stosownie do otrzymanego zapytania przedstawiam ofertę naszej firmy na dostawę urządzeń i zainteresowaniem oczekuję dalszych informacji dotyczących projektu.
Jednocześnie pragnę zapewnić, że wybór naszej oferty spełni Państwa oczekiwania oraz zapewni pewną, długotrwałą i bezawaryjną eksploatację zaoferowanych urządzeń.

Korzystając z okazji chciałbym zaznaczyć, że jesteśmy:

- jednym z największych producentów sprężarek śrubowych olejowych i bezolejowych, dmuchaw typu Root's
- dystrybutorem systemów uzdatniania sprężonego powietrza renomowanej firmy SPX®
- autoryzowanym przedstawicielem urządzeń firmy BOGE.
- autoryzowanym przedstawicielem systemu napowietrzania firmy AQUACONSULT.

Firma Aerzener Maschinenfabrik produkuje dmuchawy rotacyjne z obrotowymi tłokami od 1868 roku. Jest zaliczana do najstarszych i największych wytwórców tych urządzeń.

Roczna produkcja dmuchaw wynosi ok. 14.000 sztuk, sprężarek ok. 10.000 sztuk.

Bardzo istotny jest także fakt, że produkujemy samodzielnie tak istotne i zaawansowane technologicznie elementy jak stopnie śrubowe do oferowanych sprężarek i dmuchaw.

Firma AERZEN POLSKA posiada całodobowy serwis (24H)
HOT- LINE +48 609 600 450 z czasem reakcji 12 H.

AUTORYZOWANY PRZEDSTAWICIEL FIRM :



Deltech
AN SPX BRAND



BOGE
COMPRESSED AIR SYSTEMS



OFERTA FIRMY AERZEN POLSKA NA DOSTAWĘ URZĄDZEŃ

- Projekt: SQ-15-000518
- Dotyczy: Oferta na dostawę dmuchaw powietrza dla SUW Żabno.

I. DANE WYJŚCIOWE, DOBÓR URZĄDZEŃ I CENY

1.0. Dmuchawy Rotacyjne

1.1. Podane parametry dmuchaw - (Złoże Filtracyjne) / 2 szt.

- $Q = 4,7 \text{ m}^3/\text{min}$
- $\Delta p = 800 \text{ mbar}$
- Obudowa dźwiękochłonna : wykonanie do wewnątrz
- Współpraca z tzw. falownikiem

Dobór:

Dmuchawa powietrza : AERZEN typ GM 4S-G5 DN 80 w obudowie dźwiękochłonnej z silnikiem P = 11 kW / IE 3 przystosowanym do współpracy z falownikiem.

UWAGA !! Wymiary dmuchaw wg załączników:

- Załącznik 1 : Rysunek : ZG-00798
- Cena dmuchawy typ GM 4S -G5 (11kW) : 4.900 EUR + VAT / 1 szt.
- Cena dmuchaw typ GM 4S-G5 (11kW) : 9.800 EUR + VAT / 2 szt.

1.2. Podane parametry dmuchawy - (Napowietrzanie Reaktora) / 2 szt.

- $Q = 2,2 \text{ m}^3/\text{min}$
- $\Delta p = 600 \text{ mbar}$
- Obudowa dźwiękochłonna : wykonanie do wewnątrz
- Współpraca z tzw. falownikiem

Dobór:

Dmuchawa powietrza : AERZEN typ GM 3S-G5 DN 50 w obudowie dźwiękochłonnej z silnikiem P = 5,5 kW / IE 3 przystosowanym do współpracy z falownikiem.

UWAGA !! Wymiary dmuchaw wg załączników:

- Załącznik 1 : Rysunek : 2ZG - 9212
- Cena dmuchawy typ GM 3S (5,5 kW) : 3.550 EUR + VAT / 1 szt.
- Cena dmuchaw typ GM 3S-G5 (5,5kW) : 7.100 EUR + VAT / 2 szt.



AERZEN

Aerzen Polska Sp. z o.o.
Widna Góra 8
37-500 Jarosław
Tel. / Fax : +48 / 16 621 09 12
Mobile : +48 697 412 312
E-Mail: info@aerzen.pl
NIP: 951-16-34-354

II. PARAMETRY TECHNICZNE OFEROWANYCH DMUCHAW

1.1. Agregat dmuchawy rotacyjnej firmy Aerzen GM 4S (11 kW)

Wykonanie: Delta Blower G5

Delta Blower₅
Generation

Parametry pracy:

Medium		Powietrze	Przy użyciu falownika
Wydajność na ssaniu		m ³ /min	4,7
Wydajność na ssaniu	Q _I	m ³ /h	282
Wydajność na ssaniu w warunkach normalnych odniesione do T1=273K, p1=1,013 bar,	Q _N	Nm ³ /h	263
Przepływ masowy	m	kg/h	340
Gęstość w warunkach ssania	Rho ₁	kg/m ³	1,204
Ciśnienie na ssaniu (abs.)	p ₁	bar	1,013
Ciśnienie na tłoczeniu (abs.)	p ₂	bar	1,813
Różnica ciśnień	Δp	mbar	800
Temperatura na ssaniu	t ₁	°C	20
Temperatura na tłoczeniu	t ₂	°C	108
Obroty rotora głównego	n _{HR}	rpm	4490
Moc na wale	P _k	kW	9,07
Obroty silnika	n _M	rpm	2950
Moc silnika	P _{Mot}	kW	11
Częstotliwość silnika	f	Hz	50

Tolerancja

dla wydajności na ssaniu	%	+5 / -5
dla mocy na wale	%	+5 / -5

Poziom hałasu każdego agregatu

Poziom hałasu z obudową ca.	L _p (A)	dB(A)	69
-----------------------------	--------------------	-------	----

Mierzone w polu swobodnym w odległości 1 m od krawędzi urządzenia bez odbić rurociągu.
(Tolerancja ± 2 dB(A)). Pomiar hałasu wg DIN EN ISO 2151.

Odnośnie powstawania hałasu na miejscu ustawienia patrz TN01184 (w razie potrzeby proszę zamówić).

Wielkość przyłącza

Po stronie tłoczenia DN 80, ISO 88,9 mm Ø

Rysunek bazowy

ZG-00798 KL-00013



1.2. Agregat dmuchawy rotacyjnej firmy Aerzen GM 3S (5,5 kW)

Wykonanie: Delta Blower G5

Delta Blower 5
Generation

Parametry pracy:

Medium		Powietrze		Przy użyciu falownika
Wydajność na ssaniu	Q_1	m ³ /min	2,21	0,75
Wydajność na ssaniu	Q_1	m ³ /h	133	45
Wydajność na ssaniu w warunkach normalnych odniesione do T1=273K, p1=1,013	Q_N	Nm ³ /h	124	42
Przepływ masowy	m	kg/h	161	55
Gęstość w warunkach ssania	ρ_{01}	kg/m ³	1,204	1,204
Ciśnienie na ssaniu (abs.)	p_1	bar	1,013	1,013
Ściśnienie na tłoczeniu (abs.)	p_2	bar	1,613	1,613
Różnica ciśnień	Δp	mbar	600	600
Temperatura na ssaniu	t_1	°C	20	20
Temperatura na tłoczeniu	t_2	°C	94	139
Obroty rotora głównego	n_{HR}	rpm	3215	1791
Moc na wale	P_k	kW	3,66	2,03
Obroty silnika	n_M	rpm	2930	1612
Moc silnika	P_{Mot}	kW	5,5	
Częstotliwość silnika	f	Hz	50	28

Tolerancja

dla wydajności na ssaniu	%	+5 / -5
dla mocy na wale	%	+5 / -5

Poziom hałasu każdego agregatu

Poziom hałasu bez obudowy ca.	$L_p(A)$ dB(A)	89
Poziom hałasu z obudową ca.	$L_p(A)$ dB(A)	68

Mierzone w polu swobodnym w odległości 1 m od krawędzi urządzenia bez odbić rurociągu.

(Tolerancja ± 2 dB(A)). Pomiar hałasu wg DIN EN ISO 2151.

Odnośnie powstawania hałasu na miejscu ustawienia patrz TN01184 (w razie potrzeby proszę zamówić).

Wielkość przyłącza

Po stronie tłoczenia DN 50, ISO 60,3 mm Ø

Rysunek bazowy

2ZG-9212 KL-00014



III. WYKONANIE I ZAKRES DOSTAWY OFEROWANYCH DMUCHAW

1.1.0 Agregat Delta Blower firmy Aerzen typ GM 4S (11 kW)

Agregat składa się z następujących części, montowanych w całość w zakładzie.

Pos.	Szt.	Opis
1.1.1	1	Agregat dmuchawy rotacyjnej firmy AERZEN GM 4 S
1.1.2	1	z trójskrzydłowymi rotorami wyposażony w kanały redukujące pulsacje tłoczenia odporna na skręcanie rama nośna ze zintegrowanym tłumikiem tłoczenia wg dyrektywy maszynowej PED 97/23/EG, bez materiałów absorbujących. Zamontowana przegubowa platforma silnika w wykonaniu samonapinającym pasy klinowe. Elastyczne łapy antywibracyjne, przyłącze z wbudowanym kłapowym zaworem zwrotnym.
1.1.3	1	Zawór ciśnieniowy, wykonanie B, DN 50, wg PED 97/23/EG, do ochrony Agregatu, nastawa zaworu: 850 mbar
1.1.4	1	Mufa elastyczna (ISO) z cybantami, DN 80 / Ø 88,9 mm, na tłoczeniu
1.1.5	1	Napęd pasowy
1.1.6	1	Tłumik na ssaniu zintegrowany z filtrem, materiał absorbujący umiejscowiony w kierunku przepływu przed filtrem

Zakres dostawy :

Pos.	Liczba		unit weight approx. kg
1.1.0	2	Delta Blower G5 AERZEN Typ: GM 4 S, jak poniżej wyspecyfikowano	170
1.2.0	2	Silnik napędowy IEC, Budowa: B3, , 11 kW, 2950 min⁻¹, Wielkość: 160 M Klasa ochrony: IP 55, 400 V, 50 Hz, Producent: WEG, Klasa sprawności: IE3, Klasa izolacji F używana wg B, z trzema wbudowanymi termistorami	118,5
1.3.0	2	Montaż silnika	
1.4.0	2	Obudowa dźwiękochłonna z blachy stalowej ocynkowanej z tacją olejową. Powłoka lakiernicza nanoszona proszkowo w kolorze RAL 5001. Budowa segmentowa z wykładziną wewnętrzną, wentylowanie mechanicznie wentylator napędzany z wału dmuchawy, bez dodatkowego wentylatora elektrycznego. Obudowa do ustawienia kilku agregatów obok siebie, ściana w ścianę. Przystosowana do transportu wózkiem widłowym. Obudowa dźwiękochłonna do ustawienia wewnątrz.	130
1.5.0	2	Manometr 63 Ø mm z przyłączami	
1.6.0	2	Wskaźnik zanieczyszczenia filtra	
1.7.0	2	Pakiet serwisowy z olejem	1
1.8.0	2	Opakowanie,	67
Łącznie:			487



2.1.0 Agregat Delta Blower firmy AERZEN typ GM 3S (5,5 kW)

Agregat składa się z następujących części, montowanych w całość w zakładzie.

Pos.	Szt.	Opis
2.1.1	1	Agregat dmuchawy rotacyjnej firmy AERZEN GM 3 S, DN 50 z trójskrzydłowymi rotorami wyposażony w kanały redukujące pulsacje tłoczenia
2.1.2	1	odporna na skręcanie rama nośna ze zintegrowanym tłumikiem tłoczenia wg dyrektywy maszynowej PED 97/23/EG, bez materiałów absorbujących. Zamontowana przegubowa platforma silnika w wykonaniu samonapinającym pasy klinowe. Elastyczne łapy antywibracyjne, przyłącze z wbudowanym klapowym zaworem zwrotnym.
2.1.3	1	Zawór ciśnieniowy, wykonanie B, DN 50, wg PED 97/23/EG, do ochrony Agregatu, nastawa zaworu: 650 mbar
2.1.4	1	Mufa elastyczna (ISO) z cybantami, DN 50 / Ø 60,3 mm, na tłoczeniu
2.1.5	1	Napęd pasowy
2.1.6	1	Tłumik na ssaniu zintegrowany z filtrem, materiał absorbujący umiejscowiony w kierunku przepływu przed filtrem

Zakres dostawy i cena:

Pos.	Liczba		unit weight approx. kg
2.1.0	2	Delta Blower G5 AERZEN Typ: GM 3 S, jak poniżej wyspecyfikowano	115
2.2.0	2	Silnik napędowy IEC, Budowa: B3, , 5,5 kW, 2930 min⁻¹, Wielkość: 132 S Klasa ochrony: IP 55, 400 V, 50 Hz, Producent: WEG, Klasa sprawności: IE3, Klasa izolacji F używana wg B, z trzema wbudowanymi termistorami	62
2.3.0	2	Montaż silnika	
2.4.0	2	Obudowa dźwiękochłonna z blachy stalowej ocynkowanej z tarcą olejową. Powłoka lakiernicza nanoszona proszkowo w kolorze RAL 5001. Budowa segmentowa z wykładziną wewnętrzną, wentylowanie mechanicznie wentylator napędzany z wału dmuchawy, bez dodatkowego wentylatora elektrycznego. Obudowa do ustawienia kilku agregatów obok siebie, ściana w ścianę. Przystosowana do transportu wózkiem widłowym. Obudowa dźwiękochłonna do ustawienia wewnątrz.	65
2.5.0	2	Manometr 63 Ø mm z przyłączami	
2.6.0	2	Wskaźnik zanieczyszczenia filtra	
2.7.0	2	Pakiet serwisowy z olejem	1
2.8.0	2	Opakowanie,	40
Łącznie:			283



AERZEN

Aerzen Polska Sp. z o.o.
Widna Góra 8
37-500 Jarosław
Tel. / Fax : +48 / 16 621 09 12
Mobile : +48 697 412 312
E-Mail: info@aerzen.pl
NIP: 951-16-34-354



Przy dostawie dołączamy:

- Instrukcję obsługi w j. polskim
- Deklarację zgodności
- Wyniki testów w zakładzie producenta

Dmuchawy dostarczamy kompletne gotowe do:

- Połączenia z rurociągiem tłocznym przy pomocy dostarczanej mufy elastycznej.

IV. INNOWACYJNOŚĆ OFEROWANYCH DMUCHAW

1.0 Przedstawione przez nas dmuchawy DELTA BLOWER firmy AERZEN

stanowią najnowszą generację dmuchaw rotacyjnych serii G5 ich podstawowe cechy to:

- certyfikat jakości zgodny z DIN/ISO 9001,
- certyfikat PZH – do pracy na stacjach uzdatniania wody,
- wysokoefektywny energetycznie silnik elektryczny IE3
- zintegrowany zewnętrzny system antypulsacyjny (patent AMF) - zmniejszenie pulsacji do zera,
- eliminacja fundamentów,
- małe wymiary niewielka powierzchnia pod zabudowę, możliwość postawienia „ściana w ścianę”,
- niski poziom hałasu,
- niski pobór energii,
- możliwość uzupełnienia oleju w czasie pracy,
- tłumiki bez materiałów absorpcyjnych – brak zagrożenia zapychania się instalacji napowietrzania,
- bezobsługowa konstrukcja elementów napędowych, łatwy dostęp,
- samonapinające się paski klinowe,
- wzmocnione łożyska przednie silnika,
- wydłużone okresy wymiany oleju,
- wentylator chłodzący bezpośrednio na osi dmuchawy (bez dodatkowego wentylatora elektrycznego),
- liczne referencje, bogate doświadczenie, serwis firmowy.



AERZEN

Aerzen Polska Sp. z o.o.
Widna Góra 8
37-500 Jarosław
Tel. / Fax : +48 / 16 621 09 12
Mobile : +48 697 412 312
E-Mail: info@aerzen.pl
NIP: 951-16-34-354

VI. POZOSTAŁE WARUNKI HANDLOWE

Wylączenia:	<u>Oferowana dmuchawy są przystosowane do współpracy z tzw. falownikami.</u> Cena nie zawiera rozładunku, ustawienia, podłączenia ani uruchomienia urządzeń.
Warunki płatności:	Proponujemy płatność do 21 dni od dostarczenia urządzeń.
Transport:	<u>Loco odbiorca : na terenie Polski (w cenie urządzeń)</u>
Łączny koszt urządzeń :	<u>16.900 EUR + VAT</u>
Gwarancja:	<u>24 miesięcy od daty uruchomienia (urządzeń)</u> Warunkiem uzyskania gwarancji jest uruchomienie urządzeń przez serwis AERZEN. Zgodna z instrukcją obsługa urządzeń oraz wykonywanie terminowych przeglądów przez autoryzowany serwis AERZEN.
Serwis firmowy:	<u>24 h prowadzony przez centralę serwisu</u> <u>HOT-LINE +48 609 600 450</u> Aerzen Polska Sp. z o.o. z siedzibą w Tychach i oddziale w Poznaniu.
Inne:	Ogólne warunki sprzedaży urządzeń Aerzen Polska
Czas dostawy:	ok. 5-7 tygodni od podpisania umowy z zakładów w Niemczech.
Ważność oferty:	60 dni.

Mamy nadzieję, że nasza oferta spełnia Państwa oczekiwania i z zainteresowaniem oczekujemy dalszych informacji.

W przypadku pojawienia się uwag lub pytań dotyczących oferty jesteśmy do Państwa dyspozycji.

Służymy pomocą przy rozwiązywaniu wszystkich problemów, związanych z:
TECHNIKĄ SPRĘŻANIA POWIETRZA I GAZÓW PROCESOWYCH.

Ostateczne warunki płatności i dostaw pozostają do uzgodnienia w bezpośrednich rozmowach.

Z poważaniem:

mgr inż. Mariusz Winiarz
Specjalista ds. Pneumatyki



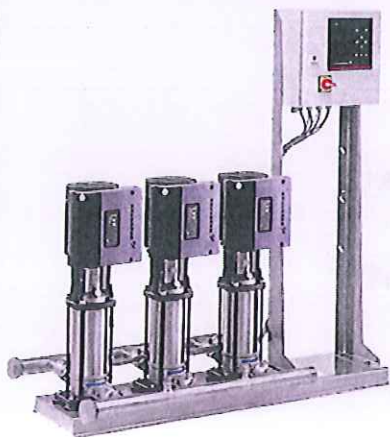
AERZEN
EXPECT PERFORMANCE



Pozycja	Ilość	Opis
---------	-------	------

1

Hydro MPC-E 4 CRE64-1-1



Uwaga! Zdjęcie produktu może się różnić od aktualnego

Nr katalogowy: 95009143

Kompletny zestaw podnoszenia ciśnienia zgodny ze standardem DIN 1988/T5.

Zestaw jest wyposażony w pompy CR(I)E ze zintegrowaną przetwornicę częstotliwości.

- Hydro MPC-E utrzymuje stałe ciśnienie przez ciągłą regulację prędkości pomp CR(I)E.
- Osiągi zestawu są dopasowywane do zapotrzebowania przez wył/zał wymaganej liczby pomp CR(I)E i pracę równoległą załączonych pomp.
- Zamiana pomp jest automatyczna w zależności od obciążenia, czasu i zakłócenia.

Zestaw składa się z:

- 4 pionowym pomp wielostopniowych typu CRE64-1-1 z silnikami M(M)GE ze zintegrowanymi przetwornicami częstotliwości

Wszystkie elementy pomp CR(I)E stykające się z tłoczoną cieczą są wykonane ze stali nierdzewnej.

Podstawa i głowica pomp CR(E) wykonane są z żeliwa; reszta podstawowych elementów wykonana jest ze stali nierdzewnej.

Pompy posiadają kasetowe uszczelnienie wału HQQE (SiC/SiC/EPDM).

- Dwóch kolektorów ze stali nierdzewnej DIN W.-Nr 1.4571.

- Jednego zaworu zwrotnego (POM) i dwóch zaworów odcinających dla każdej pompy.

Zawory zwrotne są zgodne z DVGW, zawory odcinające z DIN i DVGW.

- Przyłącza z zaworem odcinającym dla przyłączenia membranowego zbiornika ciśnieniowego.

- Manometru i przetwornika ciśnienia (wyjście analogowe 4-20 mA)

$$Mk_dubrovnik = Q_{m-df} = 0.470\ 1004\ 00\ 0.451$$



Pozycja	Ilość	Opis
---------	-------	------

		wstępnie ustawiony i przetestowany.
--	--	-------------------------------------

Wydajność:	Woda
Dopuszczalna temp. cieczy:	5 °C .. 60 °C
Max. ciśnienie robocze:	16 bar
Wydajność (Pompownia):	408 m3/h
rezerwowej wg. DIN 1988/T5:	306 m3/h
Napięcie zasilania:	380 - 415 V, 50 - 60 Hz, PE
Prąd znamionowy:	60 A
Liczba pomp głównych:	4
Moc nominalna:	7.5 kW
Rozruch-pompy główne:	elektroniczny
Liczba pomp pomocniczych:	0
Masa netto:	718 kg

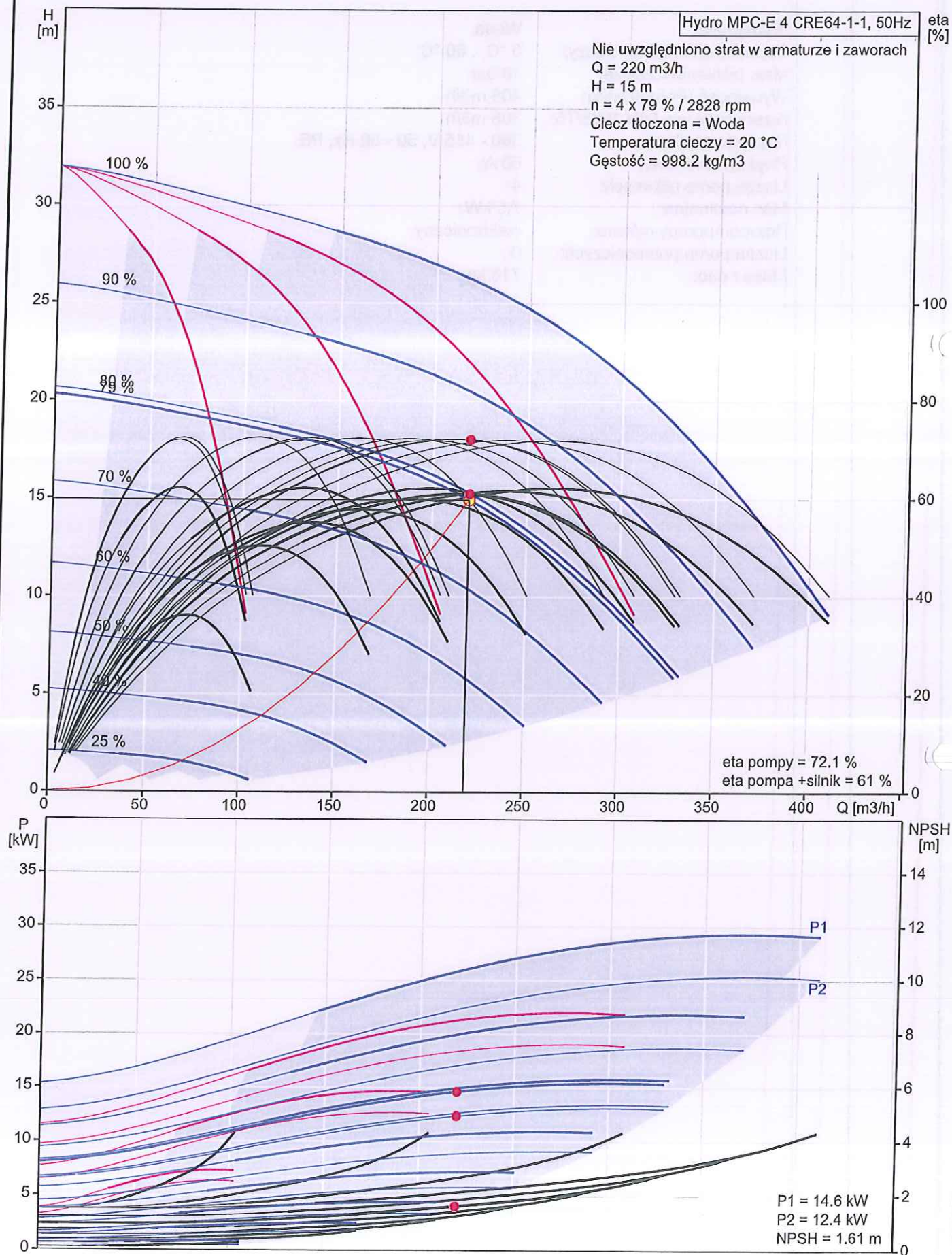


95009143 Hydro MPC-E 4 CRE64-1-1 50 Hz

Hydro MPC-E 4 CRE64-1-1, 50Hz

eta [%]

Nie uwzględniono strat w armaturze i zaworach
 $Q = 220 \text{ m}^3/\text{h}$
 $H = 15 \text{ m}$
 $n = 4 \times 79 \% / 2828 \text{ rpm}$
 Ciecz tłoczona = Woda
 Temperatura cieczy = 20°C
 Gęstość = 998.2 kg/m^3



Opis	Wartość
Informacje ogólne:	
Nazwa wyrobu:	Hydro MPC-E 4 CRE64-1-1
Pozycja	
Nr katalogowy:	95009143
Numer EAN:	5700835167606
Cena:	Na życzenie
Techniczne:	
Min.Q systemu:	7.7 m3/h
Max flow:	408 m3/h
Maks.Q systemu:	306 m3/h
H max:	32 m
Liczba wirników pompy głównej:	1
Podstawowy typ pompy:	CRE64-1-1
Nr pompy:	96123992
Liczba pomp:	4
Zawór zwrotny- strona tłoczna:	strona tłoczna

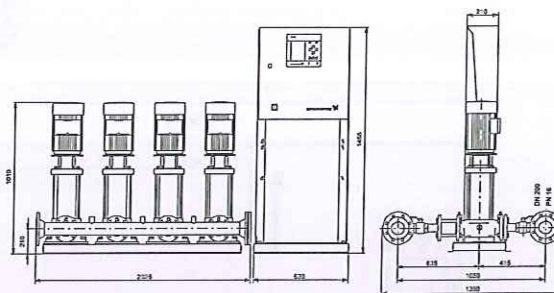
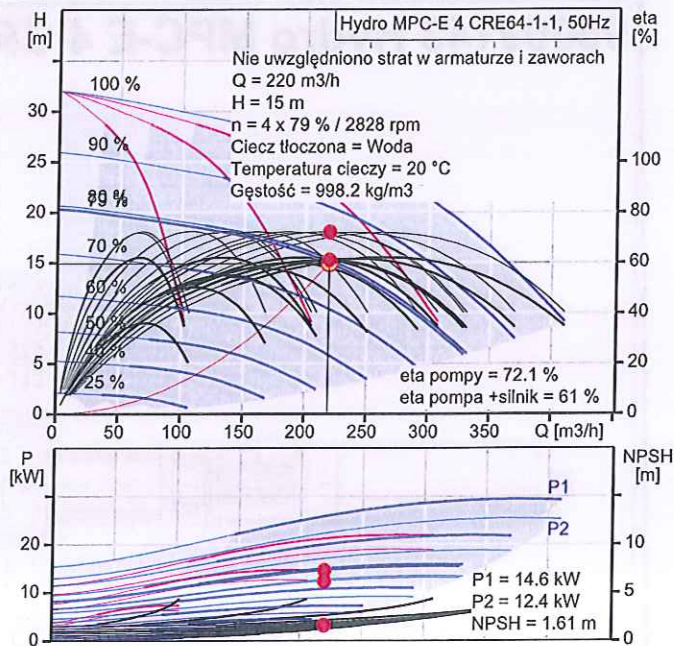
Instalacja:	
Maksymalne ciśnienie pracy:	16 bar
Maksymalne ciśnienie wlotowe:	12.8 bar
Kołnierz standardowy:	DIN
Manifold inlet:	DN 200
Manifold outlet:	DN 200
Ciśnienie:	PN 16
Ciecz:	
Zakres temperatury cieczy:	5 .. 60 °C
Lepkość kinematyczna:	1 mm ² /s

Dane elektryczne:	
Moc (P2) pompy głównej:	7.5 kW
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	3 x 380 - 415 V, 50 - 60 Hz, PE
Napięcie nominalne pompy głównej:	3 x 380 V
Rozruch:	elektroniczny
Rozruch-pompy główne:	elektroniczny
Prąd nominalny zestawu:	60 A
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	IP54
Średnica kabla zasilającego:	L1,L2,L3,PE: 4x16-16 mm ²
Eliminacja zakłóceń radiowych:	EMC Certificate - Hydro MPC 1 [2007]

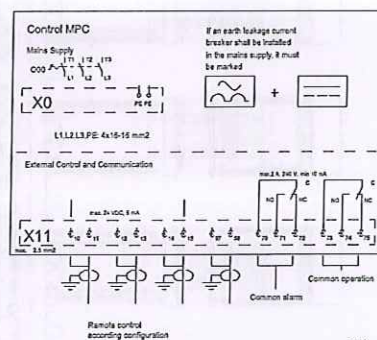
Układy sterowania:	
Control type:	E
Regulacja prędkości:	Grundfos MGE 3 fazowe

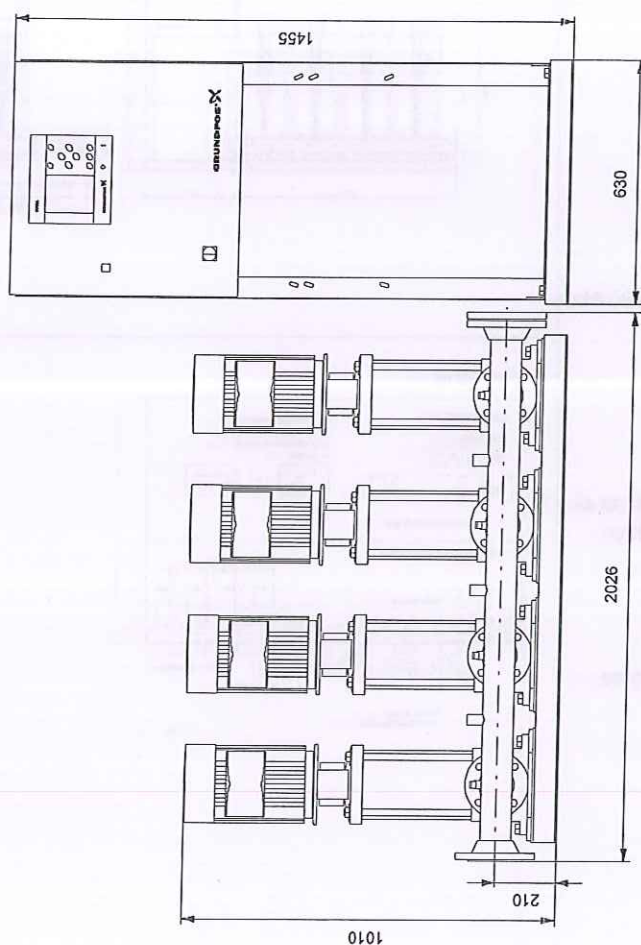
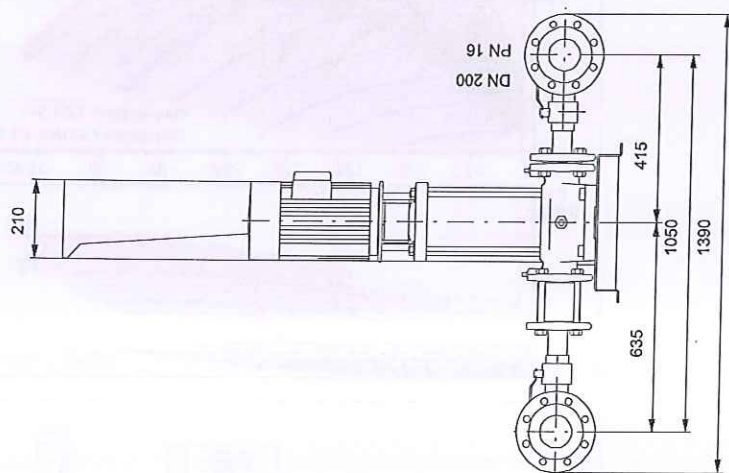
Zbiornik:
Membranowy zbiornik ciśnieniowy: Nie

Inne:	
Masa netto:	718 kg
Masa:	1030 kg
Typoszereg:	Miedzynarodowy
Plik konfiguracyjny Control MPC:	98271948
Plik konfiguracyjny Hydro MPC:	98272018
Wersja Epstana:	V5.1347



Field Wiring



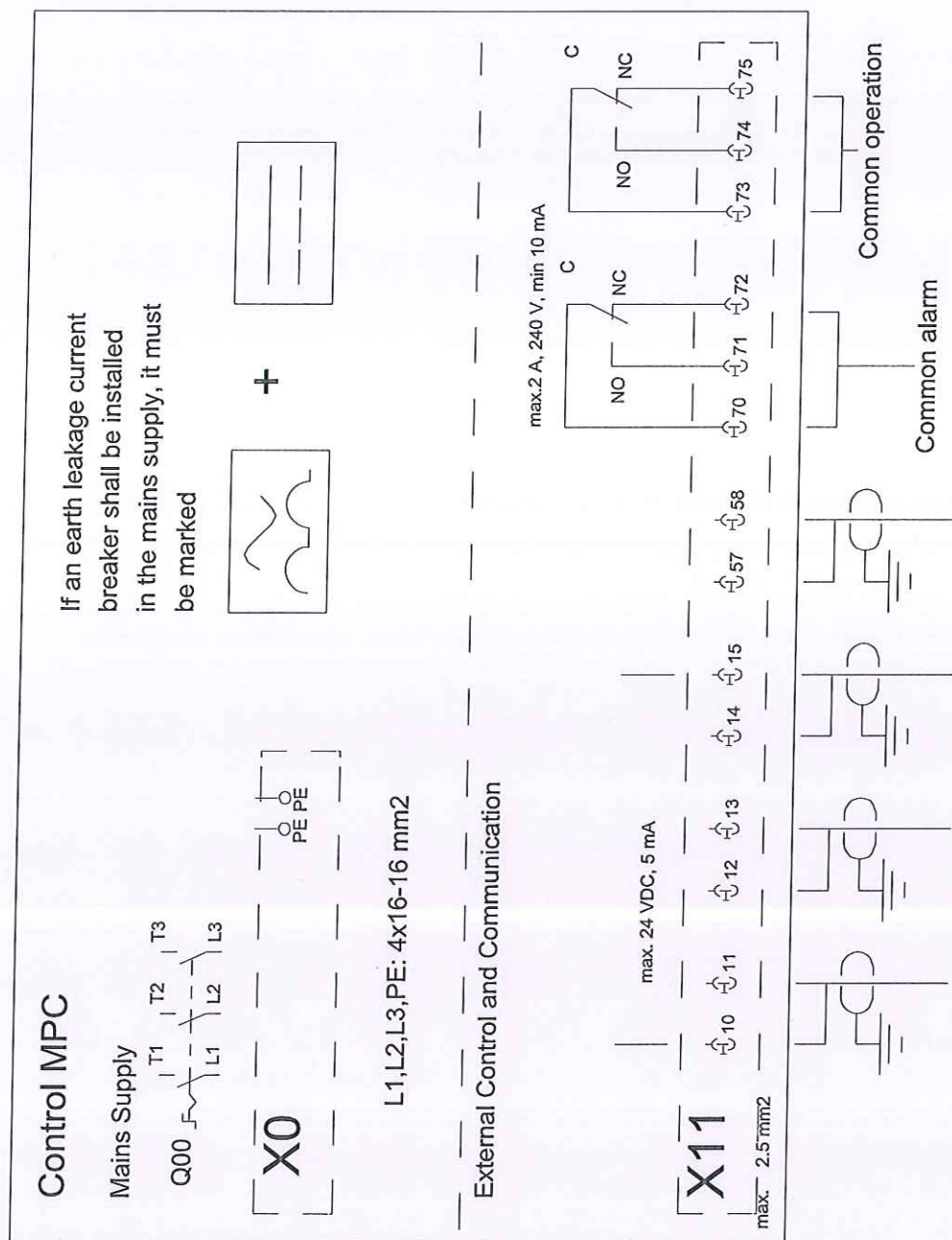
95009143 Hydro MPC-E 4 CRE64-1-1 50 Hz

Uwaga! Wszystkie wymiary podane są w [mm] jeżeli nie zaznaczono inaczej.
Oświadczenie: Rysunki uproszczone nie pokazują wszystkich szczegółów.



95009143 Hydro MPC-E 4 CRE64-1-1 50 Hz

Field Wiring



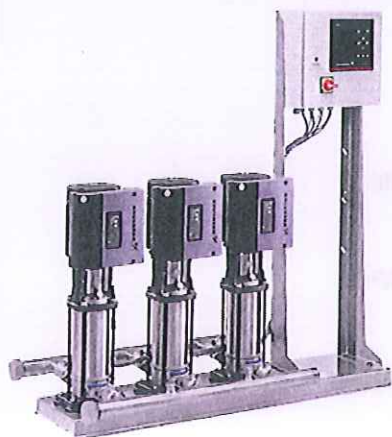
3012



Pozycja Ilość Opis

1

Hydro MPC-E 3 CRE64-1-1



Uwaga! Zdjęcie produktu może się różnić od aktualnego

Nr katalogowy: 95009123

Kompletny zestaw podnoszenia ciśnienia zgodny ze standardem DIN 1988/T5.

Zestaw jest wyposażony w pompy CR(I)E ze zintegrowaną przetwornicę częstotliwości.

- Hydro MPC-E utrzymuje stałe ciśnienie przez ciągłą regulację prędkości pomp CR(I)E.
- Osiągi zestawu są dopasowywane do zapotrzebowania przez wy/zał wymaganej liczby pomp CR(I)E i pracę równoległą załączonych pomp.
- Zamiana pomp jest automatyczna w zależności od obciążenia, czasu i zakłócenia.

Zestaw składa się z:

- 3 pionowym pomp wielostopniowych typu CRE64-1-1 z silnikami M(M)GE ze zintegrowanymi przetwornicami częstotliwości

Wszystkie elementy pomp CR(I)E stykające się z tłoczoną cieczą są wykonane ze stali nierdzewnej.

Podstawa i głowica pomp CR(E) wykonane są z żeliwa; reszta podstawowych elementów wykonana jest ze stali nierdzewnej.

Pompy posiadają kasetowe uszczelnienie wału HQQE (SiC/SiC/EPDM).

- Dwóch kolektorów ze stali nierdzewnej DIN W.-Nr 1.4571.

- Jednego zaworu zwrotnego (POM) i dwóch zaworów odcinających dla każdej pompy.

Zawory zwrotne są zgodne z DVGW, zawory odcinające z DIN i DVGW.

- Przyłącza z zaworem odcinającym dla przyłączenia membranowego zbiornika ciśnieniowego.

- Manometru i przetwornika ciśnienia (wyjście analogowe 4-20 mA)



Pozycja	Ilość	Opis
		- Płyty podstawy ze stali nierdzewnej DIN W.-Nr. 1.4301. - Szafy sterowniczej Control MPC w obudowie ze stali, IP 54, z wyłącznikiem głównym, wszystkimi koniecznymi bezpiecznikami, zabezpieczeniem silnika, wyłącznikami i sterownikiem mikroprocesorowym CU 351. Zabezpieczenie przed suchobiegiem i zbiornik membranowy dostępne są jako osprzęt. Praca pomp jest regulowana przez Control MPC z następującymi funkcjami: - Inteligentny sterownik pomp - Utrzymanie stałego ciśnienia przez ciągłą regulację prędkości obrotowej pomp CR(I)E. - Regulator PID z ustawialnymi parametrami PI (Kp+Ti). - Stałe ciśnienie wartości zadanej niezależnie od ciśnienia wlotowego. - Praca zał/wył przy małych przepływach. - Automatyczne kaskadowe sterowanie pomp w celu utrzymania optymalnej sprawności - Wybór min. czasu pomiędzy zał/wył, automatycznej zamiany i priorytetu pomp. - Funkcja automatycznego testu pomp niepracujących - Pompa rezerwowa - Czujnik rezerwowy - Praca ręczna - Zewnętrzny wpływ na wartość zadaną. - Funkcje cyfrowego zdalnego sterowania: •zał/wył zestawu •maks., min. lub punkt pracy użytkownika •do 7 różnych wartości zadanych - Wejścia i wyjścia cyfrowe mogą być konfigurowane indywidualnie - Funkcje kontroli pomp i zestawu •minimalne i maksymalne granice wartości aktualnych •ciśnienie wlotowe •zabezpieczenie silnika •stała kontrola stanu kabli i przetworników •Alarm log z 24 zapamiętanymi alarmami - Funkcje wyświetlacza i sygnalizacji •graficzny wyświetlacz 320x240 pikseli z podświetleniem •zielona dioda sygnalizacji pracy i czerwona dioda sygnalizacji zakłócenia •bezpotencjałowe styki przełączające pracy i zakłócenia - Komunikacja Grundfos bus Pompy, orurowanie, kable i Control MPC zamontowane są na ramie podstawy. Zestaw podnoszenia ciśnienia jest fabrycznie

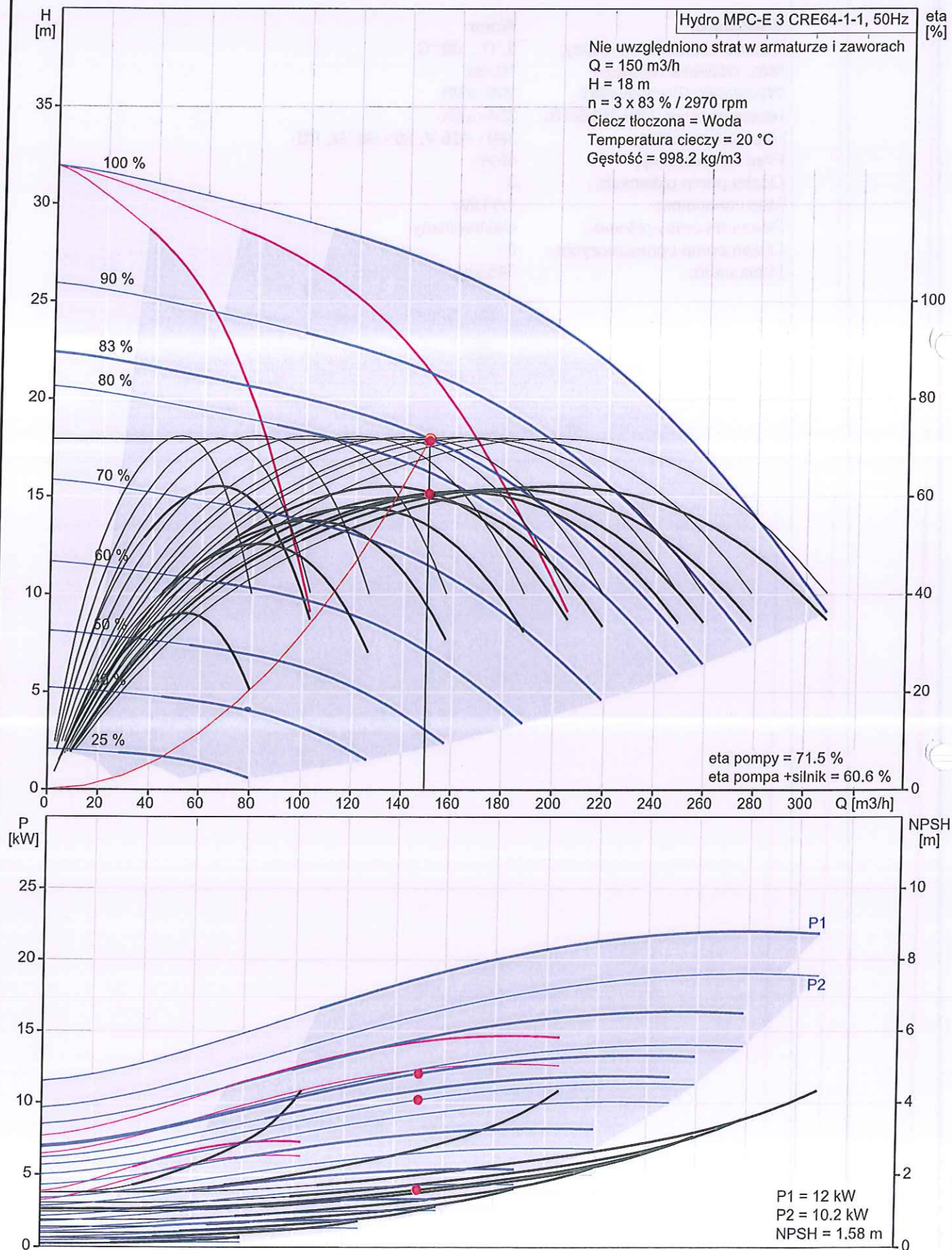
- Inteligentny sterownik pomp
- Utrzymanie stałego ciśnienia przez ciągłą regulację prędkości obrotowej pomp CR(I)E.
- Regulator PID z ustawialnymi parametrami PI (Kp+Ti).
- Stałe ciśnienie wartości zadanej niezależnie od ciśnienia wlotowego.
- Praca zał/wył przy małych przepływach.
- Automatyczne kaskadowe sterowanie pomp w celu utrzymania optymalnej sprawności
- Wybór min. czasu pomiędzy zał/wył,

- Funkcja automatycznego testu pomp niepracujących

- Komunikacja Grundfos bus



Pozycja	Ilość	Opis
		wstępnie ustawiony i przetestowany.
		Wydajność: Woda
		Dopuszczalna temp. cieczy: 5 °C .. 60 °C
		Max. ciśnienie robocze: 16 bar
		Wydajność (Pompownia): 306 m3/h
		rezerwowej wg. DIN 1988/T5: 204 m3/h
		Napięcie zasilania: 380 - 415 V, 50 - 60 Hz, PE
		Prąd znamionowy: 45 A
		Liczba pomp głównych: 3
		Moc nominalna: 7.5 kW
		Rozruch-pompy główne: elektroniczny
		Liczba pomp pomocniczych: 0
		Masa netto: 545 kg

**95009123 Hydro MPC-E 3 CRE64-1-1 50 Hz**

Nazwa firmy: -
Autor: -
Telefon: -
Fax: -
Dane: -

Opis	Wartość
Informacje ogólne:	
Nazwa wyrobu:	Hydro MPC-E 3 CRE64-1-1
Pozycja	
Nr katalogowy:	95009123
Numer EAN:	5700835167439
Cena:	Na życzenie

Techniczne:	
Min.Q systemu:	7.7 m3/h
Max flow:	306 m3/h
Maks.Q systemu:	204 m3/h
H max:	32 m
Liczba wirników pompy głównej:	1
Podstawowy typ pompy:	CRE64-1-1
Nr pompy:	96123992
Liczba pomp:	3
Zawór zwrotny- strona tłoczna:	strona tłoczna

Instalacja:	
Maksymalne ciśnienie pracy:	16 bar
Maksymalne ciśnienie wlotowe:	12.8 bar
Kolnierz standardowy:	DIN
Manifold inlet:	DN 200
Manifold outlet:	DN 200
Ciśnienie:	PN 16

Ciecz:
Zakres temperatury cieczy: 5 .. 60 °C
Lepkość kinematyczna: 1 mm²/s

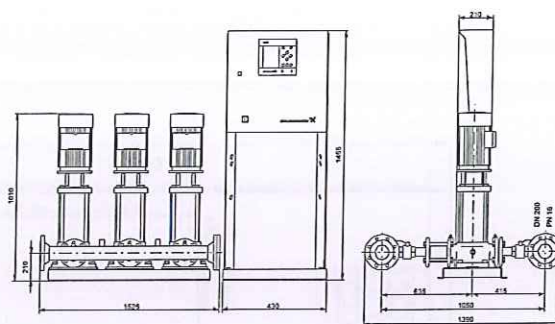
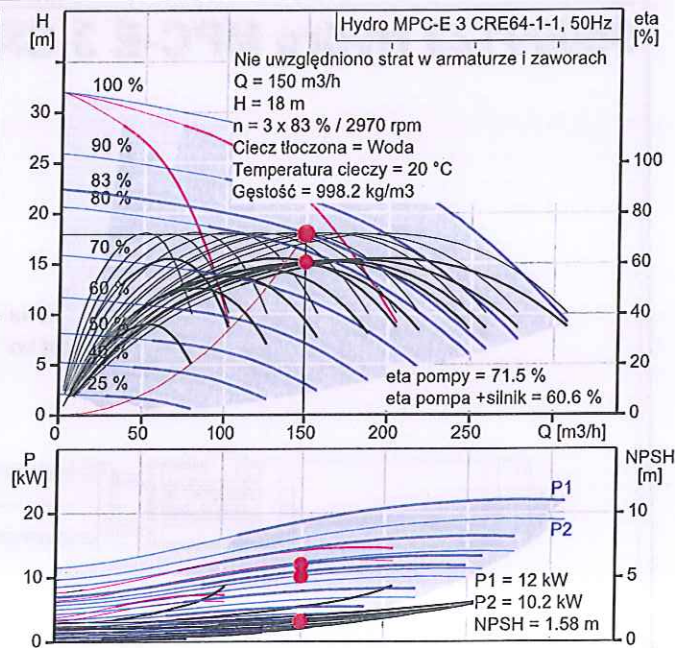
Dane elektryczne:	
Moc (P2) pompy głównej:	7.5 kW
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	3 x 380 - 415 V, 50 - 60 Hz, PE

Napięcie nominalne pompy głównej:	3 x 380 V
Rozruch:	elektroniczny
Rozruch-pompy główne:	elektroniczny
Prąd nominalny zestawu:	45 A
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	IP54
Średnica kabla zasilającego:	L1,L2,L3,PE: 4x10-16 mm ²
Eliminacja zakłóceń radiowych:	EMC Certificate - Hydro MPC 1 [2007]

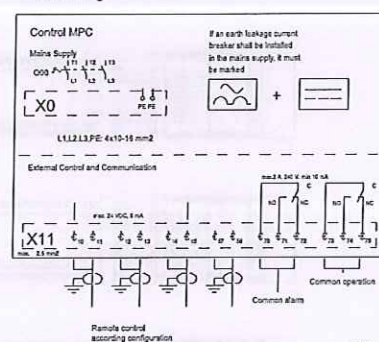
Układy sterowania:	
Control type:	E
Regulacja prędkości:	Grundfos MGE 3 fazowe

Zbiornik:
Membranowy zbiornik ciśnieniowy: Nie

Inne:	
Masa netto:	545 kg
Masa:	780 kg
Typoszereg:	Miedzynarodowy
Plik konfiguracyjny Control MPC:	98271947
Plik konfiguracyjny Hydro MPC:	98272018
Wersja Epstana:	V5.1347



Field Wiring



GRUNDFOS®



Nazwa firmy: -

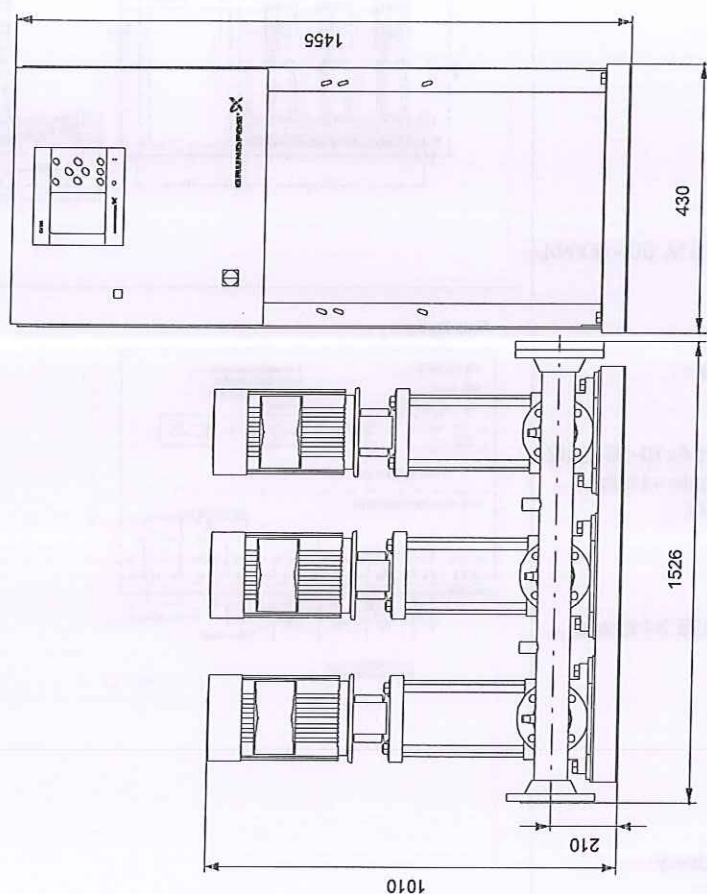
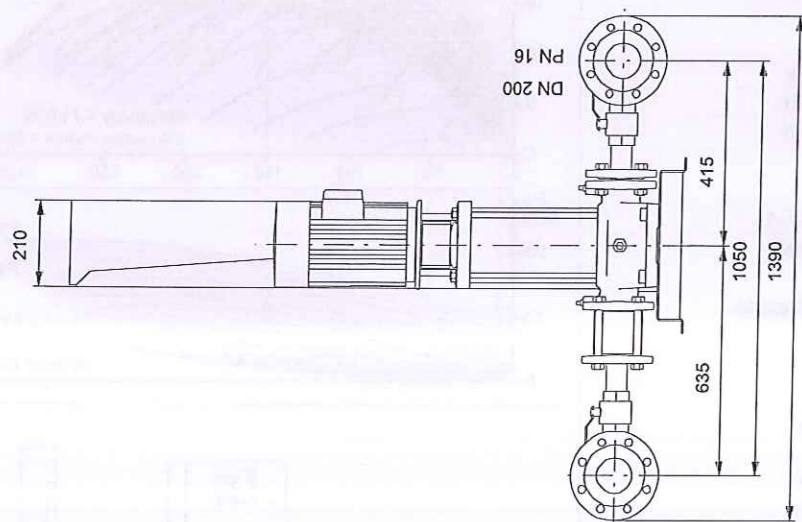
Autor: -

Telefon: -

Fax: -

Dane: -

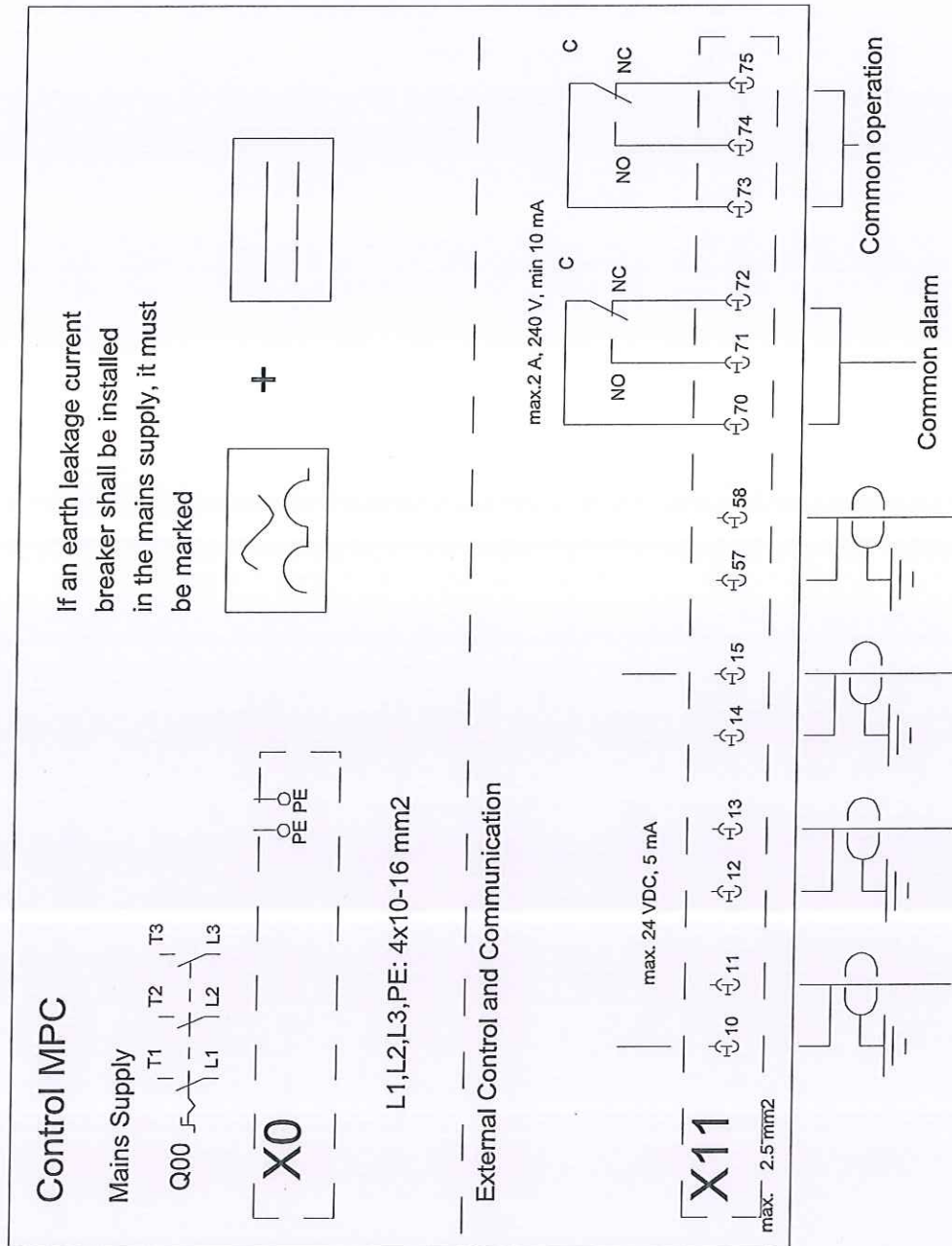
95009123 Hydro MPC-E 3 CRE64-1-1 50 Hz



Uwaga! Wszystkie wymiary podane są w [mm] jeżeli nie zaznaczono inaczej.
Oświadczenie: Rysunki uproszczone nie pokazują wszystkich szczegółów.

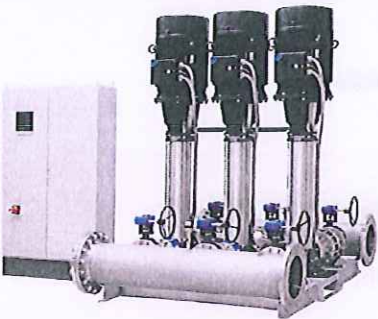
95009123 Hydro MPC-E 3 CRE64-1-1 50 Hz

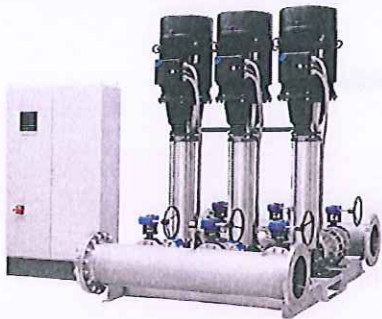
Field Wiring



3012



Pozycja	Ilość	Opis
1		Hydro MPC-E 4 CR90-3-2  Nr katalogowy: 96941457 Pressure booster system supplied as compact assembly according to DIN standard 1988/T5. All pumps are speed-controlled. The booster system is equipped with CR pumps connected to external Grundfos CUE frequency converters (one per pump). * Hydro MPC-E maintains a constant pressure through continuous adjustment of the speed of the pumps. * The system performance is adapted to the demand through cutting in/out the required number of pumps and through parallel control of the pumps in operation. * Pump changeover is automatic and depends on load, time and fault. * All pumps in operation will run at individual speeds. The system consists of these parts: - 4 vertical multistage centrifugal pumps, type CR90-3-2. Pump parts in contact with the pumped liquid are made of stainless steel EN DIN 1.4301. Pump bases and heads are of cast iron EN-GJS-500-7 (CR), other vital parts are made of stainless steel EN DIN 1.4301. The pumps are equipped with a service-friendly cartridge shaft seal, HQQE (SiC/SiC/EPDM). * Two manifolds of stainless steel EN DIN 1.4571. * Base frame of stainless steel EN DIN 1.4301 up to CR 90 above CR90 the pumps are placed on a galvanized I-Beam frame. * One non-return valve (POM) and two isolating valves for each pump. Non-return valves are certified according to DVGW, isolating valves according to DIN and DVGW. * Adapter with isolating valve for connection of diaphragm tank. * Pressure gauge and pressure transmitter (analog output 4-20 mA). * Control MPC in a steel cabinet, IP 54, including main switch, all required fuses, motor protection, switching equipment and microprocessor-controlled CU 352. Dry-running protection and diaphragm tank are available according to the list of accessories. Pump operation is controlled by Control MPC with the following functions: * Intelligent multi-pump controller, CU 352. * Constant pressure control through continuously variable adjustment of the speed of each individual pump. * PID controller with adjustable PI parameters (Kp + Ti). * Constant pressure at setpoint, independent of inlet pressure. * On/off operation at low flow. * Automatic cascade control of pumps for optimum efficiency. * Selection of min. time between start/stop, automatic pump changeover and pump priority. * Automatic pump test function to prevent idle pumps from seizing up. * Possibility of standby pump allocation.



Uwaga! Zdjęcie produktu może się różnić od aktualnego

Nr katalogowy: 96941457

Pressure booster system supplied as compact assembly according to DIN standard 1988/T5. All pumps are speed-controlled.

The booster system is equipped with CR pumps connected to external Grundfos CUE frequency converters (one per pump).

- * Hydro MPC-E maintains a constant pressure through continuous adjustment of the speed of the pumps.
- * The system performance is adapted to the demand through cutting in/out the required number of pumps and through parallel control of the pumps in operation.
- * Pump changeover is automatic and depends on load, time and fault.
- * All pumps in operation will run at individual speeds.

The system consists of these parts:

- 4 vertical multistage centrifugal pumps, type CR90-3-2.

Pump parts in contact with the pumped liquid are made of stainless steel EN DIN 1.4301.

Pump bases and heads are of cast iron EN-GJS-500-7 (CR), other vital parts are made of stainless steel EN DIN 1.4301.

The pumps are equipped with a service-friendly cartridge shaft seal, HQQE (SiC/SiC/EPDM).

- * Two manifolds of stainless steel EN DIN 1.4571.
- * Base frame of stainless steel EN DIN 1.4301 up to CR 90 above CR90 the pumps are placed on a galvanized I-Beam frame.
- * One non-return valve (POM) and two isolating valves for each pump.

Non-return valves are certified according to DVGW, isolating valves according to DIN and DVGW.

- * Adapter with isolating valve for connection of diaphragm tank.
- * Pressure gauge and pressure transmitter (analog output 4-20 mA).
- * Control MPC in a steel cabinet, IP 54, including main switch, all required fuses, motor protection, switching equipment and microprocessor-controlled CU 352.

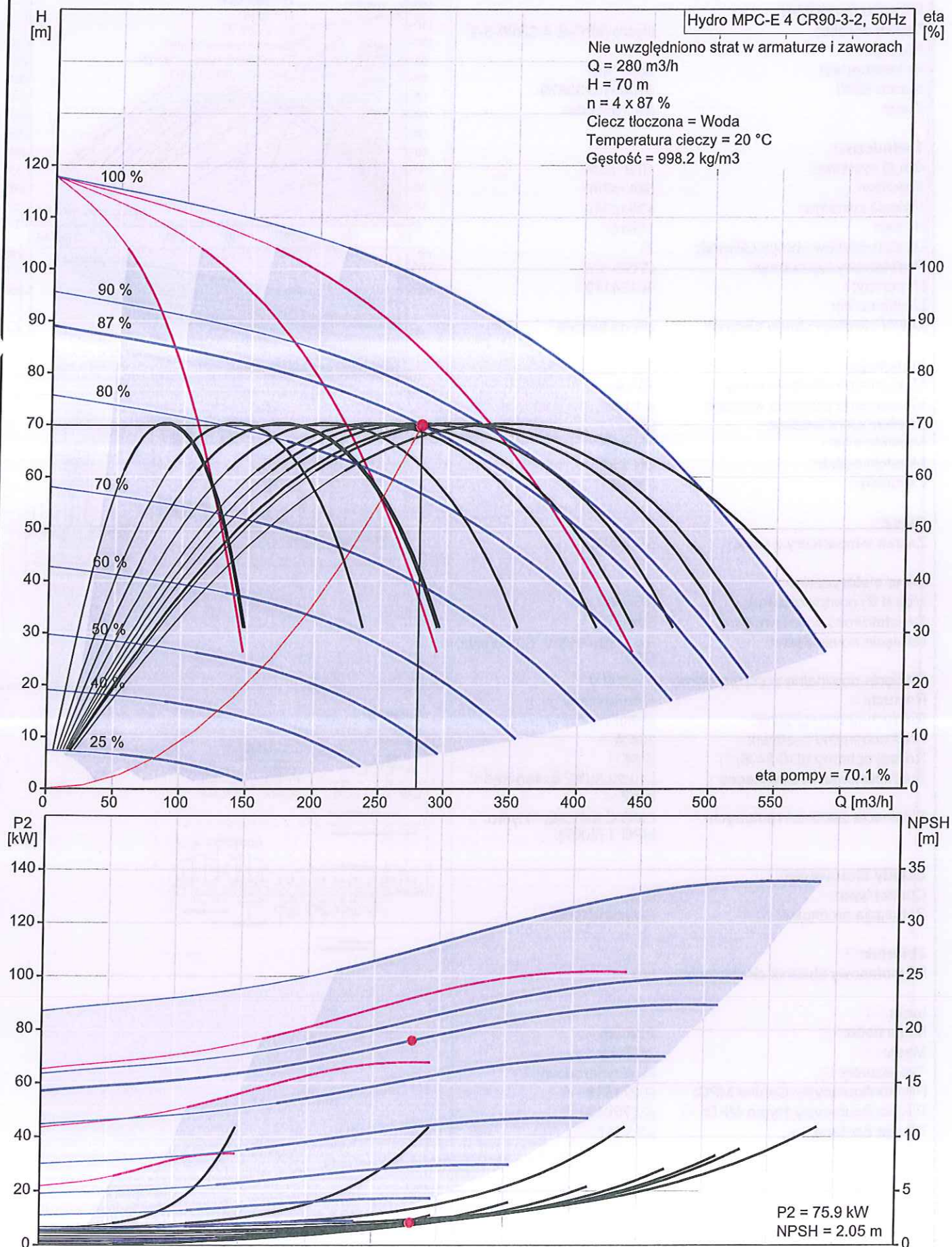
Dry-running protection and diaphragm tank are available according to the list of accessories.

Pump operation is controlled by Control MPC with the following functions:

- * Intelligent multi-pump controller, CU 352.
- * Constant pressure control through continuously variable adjustment of the speed of each individual pump.
- * PID controller with adjustable PI parameters (Kp + Ti).
- * Constant pressure at setpoint, independent of inlet pressure.
- * On/off operation at low flow.
- * Automatic cascade control of pumps for optimum efficiency.
- * Selection of min. time between start/stop, automatic pump changeover and pump priority.
- * Automatic pump test function to prevent idle pumps from seizing up.
- * Possibility of standby pump allocation.



Pozycja	Ilość	Opis
		* Possibility of backup sensor (redundant primary sensor). * Manual operation. * Possibility of external setpoint influence * Log function * Setpoint Ramp * Possibility of digital remote-control functions: * system on/off, * max., min. or user-defined duty * up to 6 alternative setpoints. * Digital inputs and outputs can be configured individually. * Pump and system monitoring functions: * minimum and maximum limits of current value * inlet pressure * motor protection. * Sensors and cables monitored against malfunction. * Alarm log with the previous 24 warnings/alarms. * Display and indication functions: * Colour screen display * green indicator light for operating indications and red indicator light for fault indications * potential-free changeover contacts for operation and fault. * Grundfos bus communication. It is possible to add CIM communication modules for communicating with Scada/BMS. Dopuszczalna temp. cieczy: 5 °C .. 60 °C Max. ciśnienie robocze: 16 bar Wydajność (Pompownia): 584 m³/h rezerwowej wg. DIN 1988/T5: 438 m³/h Napięcie zasilania: 380 - 415 V, 50 - 60 Hz, PE Prąd znamionowy: 264 A Liczba pomp głównych: 4 Moc nominalna: 37 kW Rozruch-pompy główne: elektroniczny Liczba pomp pomocniczych: 0 Masa netto: 2190 kg

**96941457 Hydro MPC-E 4 CR90-3-2 50 Hz**

Opis	Wartość
Informacje ogólne:	
Nazwa wyrobu:	Hydro MPC-E 4 CR90-3-2
Pozycja	
Nr katalogowy:	96941457
Numer EAN:	5700314239879
Cena:	Na życzenie

Techniczne:	
Min.Q systemu:	10.8 m ³ /h
Max flow:	584 m ³ /h
Maks.Q systemu:	438 m ³ /h
H max:	119 m
Liczba wirników pompy głównej:	3
Podstawowy typ pompy:	CR90-3-2
Nr pompy:	96124169
Liczba pomp:	4
Zawór zwrotny- strona tłoczna:	strona tłoczna

Instalacja:	
Maksymalne ciśnienie pracy:	16 bar
Maksymalne ciśnienie wlotowe:	4.1 bar
Kolnier standardowy:	DIN
Manifold inlet:	DN 250
Manifold outlet:	DN 250
Ciśnienie:	PN 16

Ciecz:	
Zakres temperatury cieczy:	5 .. 60 °C

Dane elektryczne:	
Moc (P2) pompy głównej:	37 kW
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	3 x 380 - 415 V, 50 - 60 Hz, PE

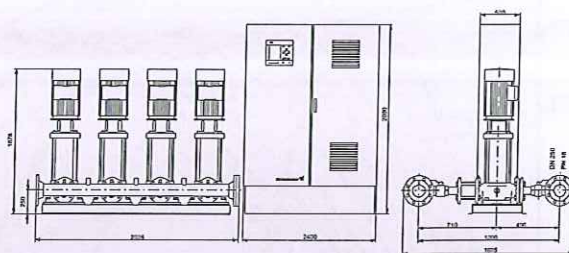
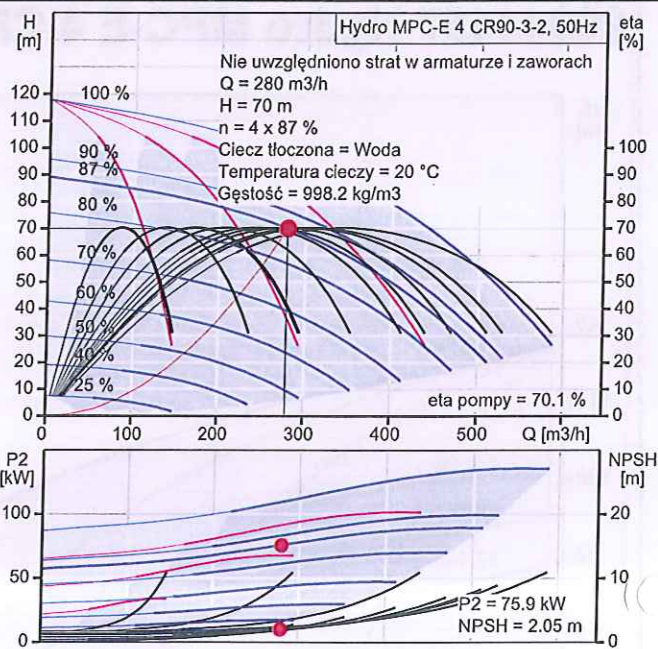
Napięcie nominalne pompy głównej:	3 x 380 V
Rozruch:	elektryczny
Rozruch-pompy główne:	elektryczny
Prąd nominalny zestawu:	264 A
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	IP54
Średnica kabla zasilającego:	L1,L2,L3,PE: 4x150-185 mm ²

Eliminacja zakłóceń radiowych:	EMC Certificate - Hydro MPC 1 [2007]
--------------------------------	--------------------------------------

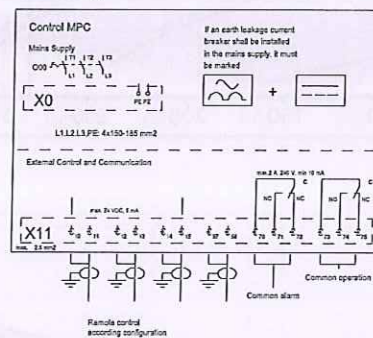
Układy sterowania:	
Control type:	E
Regulacja prędkości:	Grundfos CUE

Zbiornik:	
Membranowy zbiornik ciśnieniowy:	Nie

Inne:	
Masa netto:	2190 kg
Masa:	2490 kg
Typoszereg:	Miedzynarodowy
Plik konfiguracyjny Control MPC:	98271948
Plik konfiguracyjny Hydro MPC:	98272018
Wersja Epstana:	V5.1347

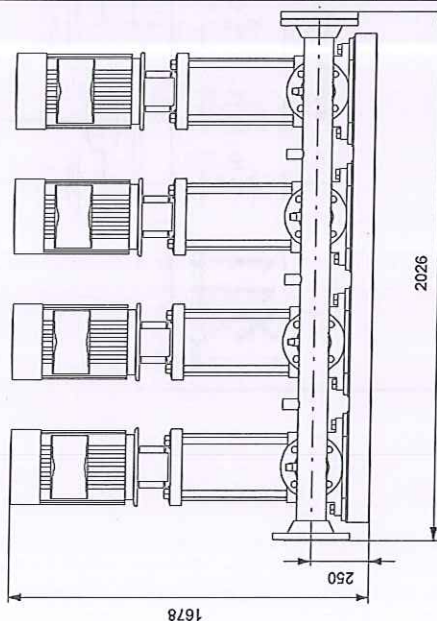
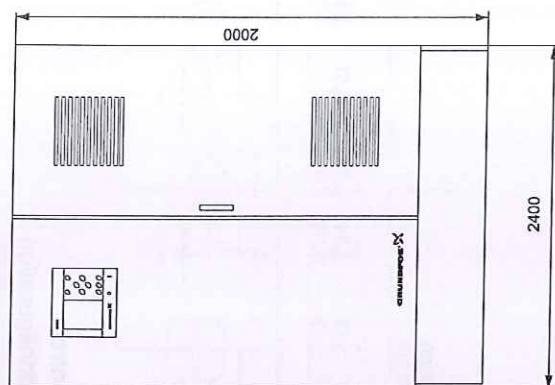
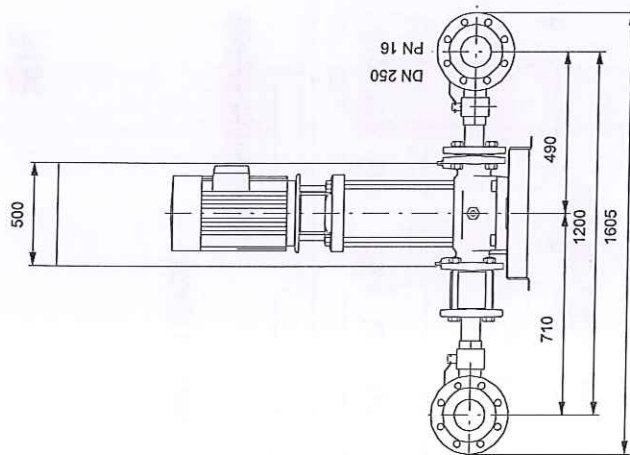


Field Wiring



3012

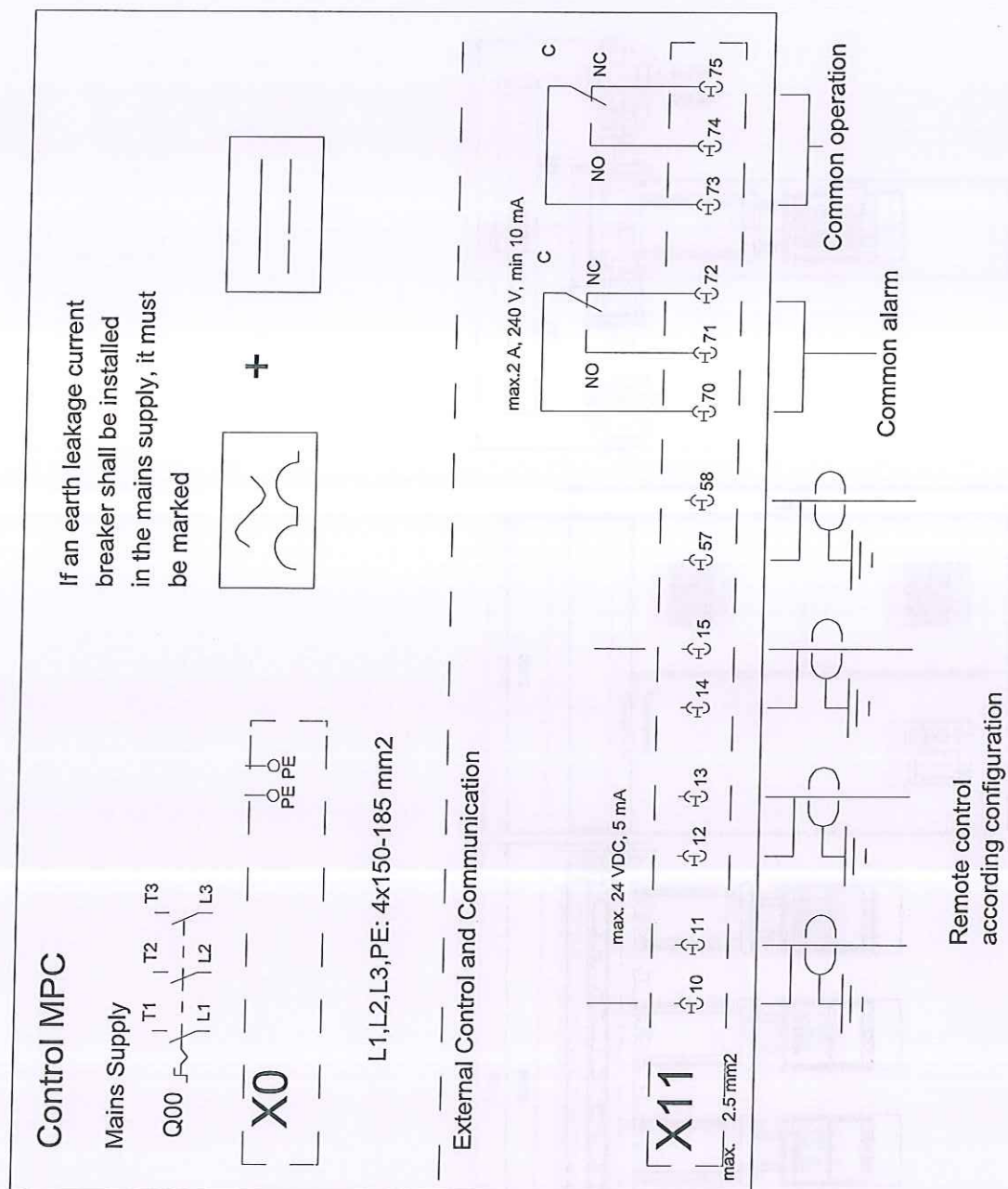
96941457 Hydro MPC-E 4 CR90-3-2 50 Hz



Uwaga! Wszystkie wymiary podane są w [mm] jeżeli nie zaznaczono inaczej.
 Oświadczenie: Rysunki uproszczone nie pokazują wszystkich szczegółów.

96941457 Hydro MPC-E 4 CR90-3-2 50 Hz

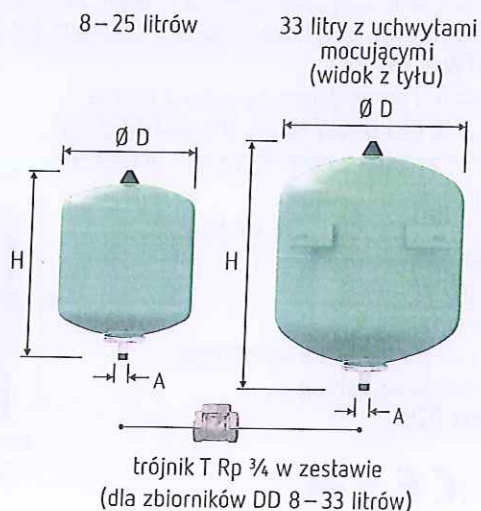
Field Wiring



3012

Reflex DD

- do instalacji wody użytkowej, podwyższającej ciśnienie i podgrzewających wodę, zgodnie z DIN 1988, przyłącze ze stali szlachetnej
- przepływowe, z kierownicą przepływu High-Flow
- membrana workowa, butylowa zgodna z PN-EN 1381, DIN 4807 cz. 3 + 5, KTW-C und W 270
- skonstruowane i sprawdzone zgodnie z DIN 4807 cz. 5, DIN DVGW Nr rej. NW-0411AT2534
- dopuszczenie zgodne z dyrektywą dot. urządzeń ciśnieniowych 97/23/WE
- lakierowane na zewnątrz i od wewnątrz
- możliwość zainstalowania armatury przepływowej Flowjet
- zbiornik o pojemności 33 litry z uchwytami mocującymi
- ciśnienie wstępne 4 bar
- posiada atest PZH



ACS

10 bar	Typ	Indeks		VPE*	Waga (kg)	D (mm)	H (mm)	A
	10 bar/70°C	zielone	białe					
	DD 2 ¹⁾	7381500	—	288	1,0	132	269	G 3/4
	DD 8	7308000	7307700	96	1,7	206	330	G 3/4
	DD 12	7308200	7307800	72	2,0	280	318	G 3/4
	DD 18	7308300	7307900	56	2,5	280	387	G 3/4
	DD 25	7308400	7380400	42	3,3	280	507	G 3/4
	DD 33	7380700	7380800	24	5,8	354	468	G 3/4
25 bar	Typ	Indeks		VPE*	Waga (kg)	D (mm)	H (mm)	A
	25 bar/70°C	zielone	białe					
	DD 8	7290200	7290300	60	3,2	206	336	G 3/4

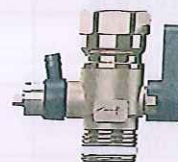
↑ pojemność nominalna V_n [litry]

¹⁾ dostawa bez trójnika

* ilość naczyń na palecie

Armatura przepływowa Flowjet 3/4

- bezpieczna armatura odcinająca z zaworem opróżniającym dla naczyń wzbiorczych Reflex DD zgodna z normą DIN 4807 cz. 5
- dop. temp. pracy 70°C
- podłączenie obustronne G 3/4, gwinty GW/GZ
- możliwość zainstalowania na trójniku o średnicy 1"

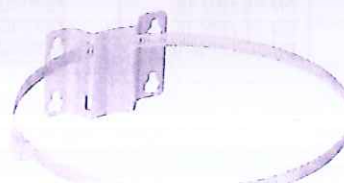


Indeks: 9116799

Taśma mocująca

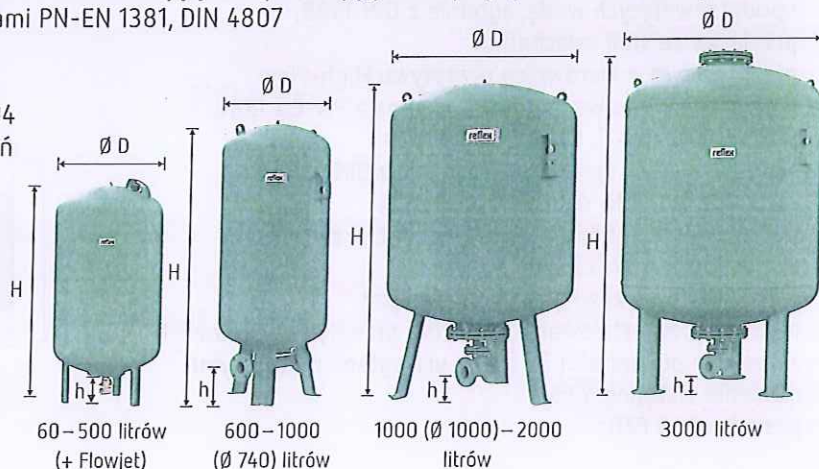
- konsola z taśmą mocującą dla zbiorników o pojemności 8-25 litrów
- szybki i prosty montaż do ściany

Indeks: 7611000



Reflex DT

- do instalacji wody użytkowej, podwyższających ciśnienie i podgrzewających wodę, zgodnie z normą DIN 1988
- przepływowe z armaturą przepływową Flowjet, zaworem odcinającym i opróżniającym lub przyłączem kołnierzym
- membrana workowa, butylowa zgodna z normami PN-EN 1381, DIN 4807 cz. 3 + 5, KTW-C i W 270
- skonstruowane i sprawdzone zgodnie z normą DIN 4807 cz. 5, DIN DVGW Nr rej. NW-0411AT2094
- dopuszczenie zgodne z dyrektywą dot. urządzeń ciśnieniowych 97/23/WE
- lakierowane na zewnątrz i od wewnątrz
- ciśnienie wstępne 4 bar
- wymienna membrana
- w zestawie manometr
- manometr i zawór ciśnienia wstępnego chroniony metalową osłoną
- posiada atest PZH



Typ 10 bar/70°C	Przyłącze	Indeks zielone	Waga kg	Ø D (mm)	H (mm)	h (mm)
DT 60	Flowjet Rp 1 1/4	7309000	15,0	409	766	80
DT 80	Flowjet Rp 1 1/4	7309100	16,5	480	750	65
		7365000	23,0	480	750	100
		7335705	24,0	480	750	110
		7335805	26,0	480	750	115
DT 100	Flowjet Rp 1 1/4	7309200	18,6	480	856	65
		7365400	26,0	480	856	100
		7365405	27,0	480	856	110
		7365406	28,0	480	856	115
DT 200	Flowjet Rp 1 1/4	7309300	37,0	635	975	80
		7365100	53,0	635	975	105
		7365105	54,0	635	975	115
		7365106	57,0	635	975	120
DT 300	Flowjet Rp 1 1/4	7309400	43,5	635	1275	80
		7365200	59,0	635	1275	105
		7336305	60,0	635	1275	115
		7336405	63,0	635	1275	120
DT 400	Flowjet Rp 1 1/4	7319305	73,0	740	1245	70
		7365500	79,0	740	1245	95
		7336505	80,0	740	1245	105
		7336605	83,0	740	1245	110
DT 500	Flowjet Rp 1 1/4	7309500	69,0	740	1475	70
		7365300	85,0	740	1475	90
		7365307	86,0	740	1475	100
		7365305	89,0	740	1475	110
DT 600	DN 50/PN 16	7365600	164,0	740	1860	235
		7336705	165,0	740	1860	235
		7336806	177,4	740	1860	235
DT 800	DN 50/PN 16	7365700	204,0	740	2325	235
		7336905	205,0	740	2325	235
		7337006	208,0	740	2325	235
DT 1000 Ø 740	DN 50/PN 16	7365800	244,0	740	2604	235
		7337105	245,0	740	2604	235
		7337205	248,0	740	2604	235
DT 1000 Ø 1000	DN 65/PN 16	7320105	386,2	1000	2000	160
		7337305	386,2	1000	2000	150
		7337405	386,2	1000	2000	140
DT 1500	DN 65/PN 16	7320305	502,4	1200	2000	160
		7337505	502,4	1200	2000	150
		7337605	502,4	1200	2000	140
DT 2000	DN 65/PN 16	7320505	686,5	1200	2450	160
		7337705	686,5	1200	2450	150
		7337805	686,5	1200	2450	140
DT 3000	DN 65/PN 16	7320705	1054,0	1500	2520	190
		7337905	1057,0	1500	2520	180
		7338005	1057,0	1500	2520	170

↑ pojemność nominalna V_n [litry]

Dostępne wykonania > 10 bar

reflex

Thinking solutions.

Reflex - POLSKA Sp. z o.o.
ul. Mikołaja z Ryńska 36-40
87 - 200 Wąbrzeźno

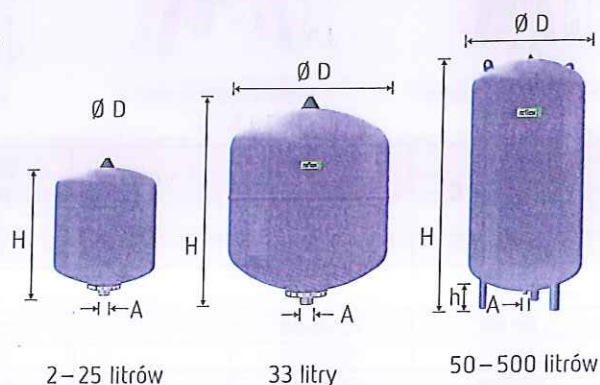
Biuro Poznań: tel. 61 653 14 02
Doradztwo Techniczne:
tel. 61 653 14 05

www.reflex.pl

Ciśnieniowe naczynia przeponowe do instalacji wody użytkowej

Reflex DE

- do instalacji, które nie odpowiadają wymogom normy DIN 1988, np. do instalacji przeciwpożarowych, wody użytkowej i ogrzewania podłogowego
- bez armatury przepływowej, odcinającej i opróżniającej
- membrana workowa zgodna z normą PN-EN 13831 / od 50 l membrana wymienna
- części mające kontakt z wodą są zabezpieczone przed korozją
- dopuszczenie zgodne z dyrektywą dot. urządzeń ciśnieniowych 97/23/WE
- ciśnienie wstępne 4 bar
- zbiornik o pojemności 33 l z uchwytami mocującymi
- od Ø 1000 mm w zestawie z manometrem
- manometr i zawór ciśnienia wstępnego chronione metalową osłoną
- posiada atest PZH



Typ 10 bar/70°C	Indeks niebieskie	VPE*	Waga (kg)	Ø D (mm)	H (mm)	h (mm)	A
DE 2	7200300	288	1,0	132	260	—	G ¾
DE 8	7301013	96	1,7	206	316	—	G ¾
DE 12	7302013	72	2,4	280	307	—	G ¾
DE 18	7303013	56	2,8	280	377	—	G ¾
DE 25	7304013	42	3,7	280	496	—	G ¾
DE 33	7303900	24	5,7	354	454	—	G ¾
DE 33 ¹⁾	7305500	24	6,5	354	520	66	G ¾
DE 50	7306005	20	9,5	409	604	102	G 1
DE 60	7306400	18	11,2	409	734	161	G 1
DE 80	7306500	10	14,0	480	729	153	G 1
DE 100	7306600	10	16,0	480	834	153	G 1
DE 200	7306700	4	36,5	634	967	150	G 1 ¼
DE 300	7306800	—	41,6	634	1267	150	G 1 ¼
DE 400	7306850	—	73,0	740	1245	139	G 1 ¼
DE 500	7306900	—	103,0	740	1475	133	G 1 ¼
DE 600	7306950	—	128,0	740	1859	263	G 1 ½
DE 800	7306960	—	176,0	740	2325	263	G 1 ½
DE 1000 Ø 740	7306970	—	214,0	740	2604	263	G 1 ½
DE 1000 Ø 1000	7311405	—	427,0	1000	2001	286	DN 65/PN 16
DE 1500	7311605	—	542,0	1200	1991	291	DN 65/PN 16
DE 2000	7311705	—	717,0	1200	2451	291	DN 65/PN 16
DE 3000	7311805	—	962,0	1500	2521	320	DN 65/PN 16
DE 4000	7354000	—	1085,0	1500	3070	320	DN 65/PN 16
DE 5000	7354200	—	1050,0	1500	3635	320	DN 65/PN 16

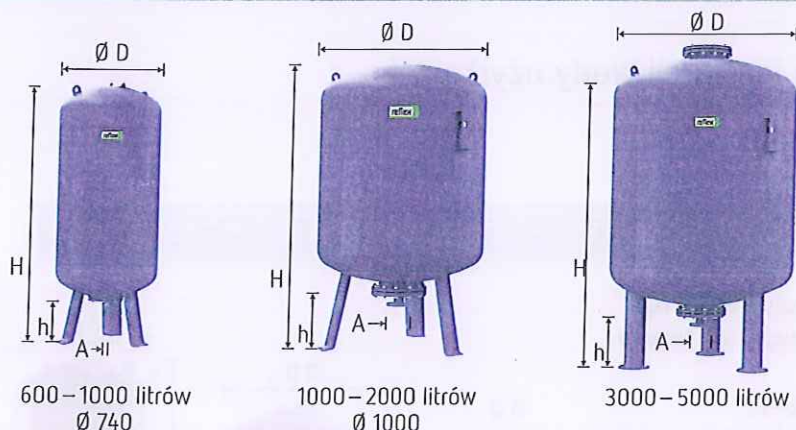
¹⁾ — pojemność nominalna V_n [litry]

* ilość zbiorników na palecie

** symbol ACS dotyczy zbiorników od DE-2- do DE-33

¹⁾ stojące

Reflex DE (cd.)

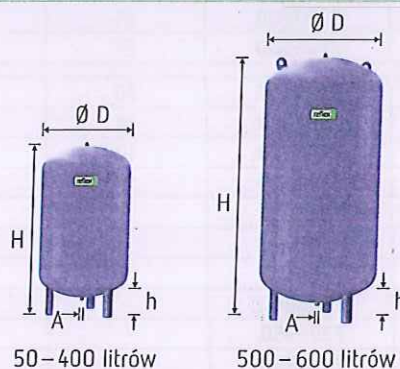


Dostępne wykonania > 16 bar

Typ 16 bar/70°C	Indeks niebieskie	VPE*	Waga (kg)	Ø D (mm)	H (mm)	h (mm)	A
DE 8	7301006	96	2,7	206	321	—	G ¾
DE 12	7302105	72	3,5	280	309	—	G ¾
DE 25	7304015	24	5,6	280	499	—	G ¾
DE 80	7348600	—	23,0	480	729	153	G 1
DE 100	7348610	—	27,0	480	834	153	G 1
DE 200	7348620	—	57,0	634	967	150	G 1 ¼
DE 300	7348630	—	66,0	634	1267	150	G 1 ¼
DE 400	7348640	—	116,0	740	1394	265	G 1 ½
DE 500	7348650	—	127,0	740	1614	265	G 1 ½
DE 600	7348660	—	158,0	740	1859	265	G 1 ½
DE 800	7348670	—	202,0	740	2324	265	G 1 ½
DE 1000 Ø 740	7348680	—	244,0	740	2604	265	G 1 ½
DE 1000 Ø 1000	7312805	—	530,0	1000	2001	286	DN 65/PN 16
DE 1500	7312905	—	685,0	1200	1991	291	DN 65/PN 16
DE 2000	7313005	—	895,0	1200	2451	291	DN 65/PN 16
DE 3000	7313105	—	1240,0	1500	2521	320	DN 65/PN 16
DE 4000	7354100	—	1100,0	1500	3110	320	DN 65/PN 16
DE 5000	7354300	—	1120,0	1500	3645	320	DN 65/PN 16

Reflex DC

- do instalacji, które nie odpowiadają wymogom normy DIN 1988, np. do instalacji przeciwpożarowych, wody użytkowej i do ogrzewania podłogowego
- bez armatury przepływowej, odcinającej i opróżniającej
- półmembrana zgodna z normą PN-EN 13831
- części mające kontakt z wodą są zabezpieczone przed korozją
- dopuszczenie zgodne z dyrektywą dot. urządzeń ciśnieniowych 97/23/WE
- membrana niewymienna
- posiada atest PZH



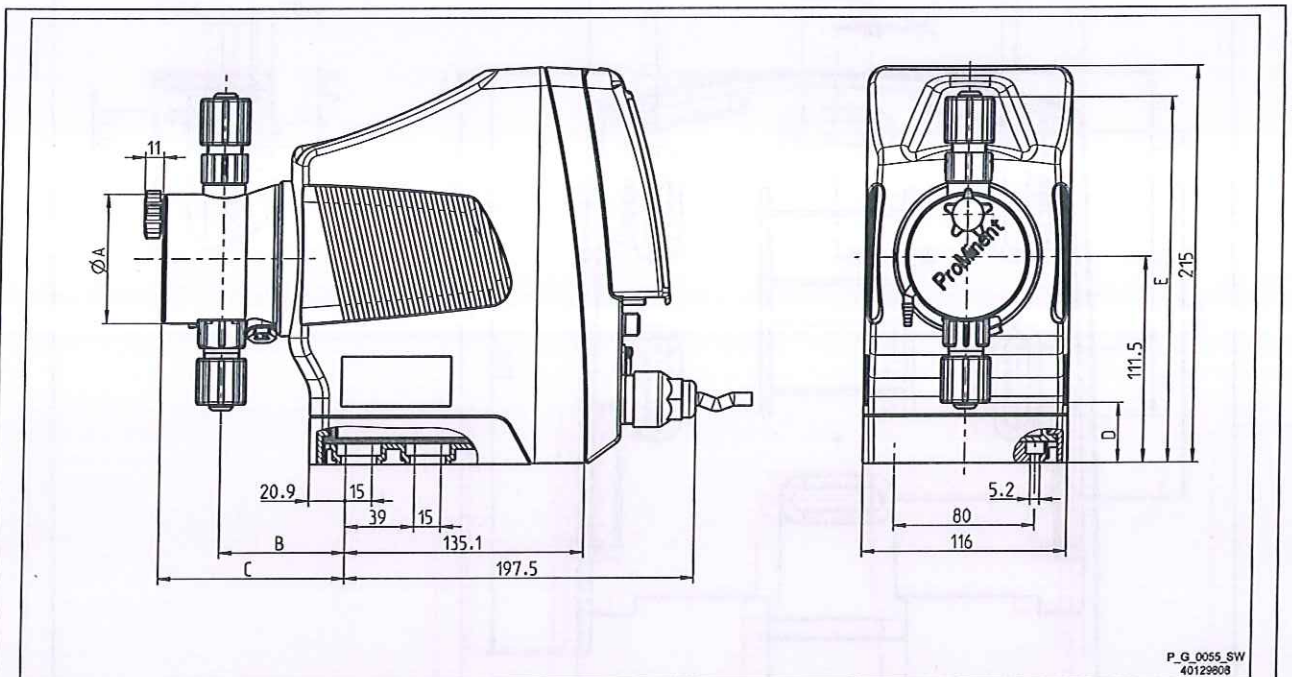
50-400 litrów

500-600 litrów

Typ 10 bar/70°C	Indeks niebieskie	Waga (kg)	Ø D (mm)	H (mm)	h (mm)	A	Ciśnienie wstępne (bar)
DC 25	7200400	4,7	280	484	—	G 1	2,0
DC 50	7309600	12,5	409	588	113	R 1	4,0
DC 80	7309700	17,0	480	650	104	R 1	4,0
DC 100	7309800	20,5	480	755	104	R 1	4,0
DC 140	7309900	29,0	480	997	104	R 1	4,0
DC 200	7363500	40,0	634	883	91	R 1	4,0
DC 300	7363600	52,0	634	1184	93	R 1	4,0
DC 400	7363700	78,0	740	1173	81	R 1	4,0
DC 500	7363800	80,0	740	1392	82	R 1	4,0
DC 600	7363900	103,0	740	1629	73	R 1	4,0

↑ pojemność nominalna V_n [litry]

Dimensional Drawings gamma/ X, GMXa



1 Dimensional Drawings



- Compare the dimensions on the dimensional drawing with those of the pump and mounting foot.
- All dimensions are in mm.

Dimensional drawing of gamma/ X mounting foot

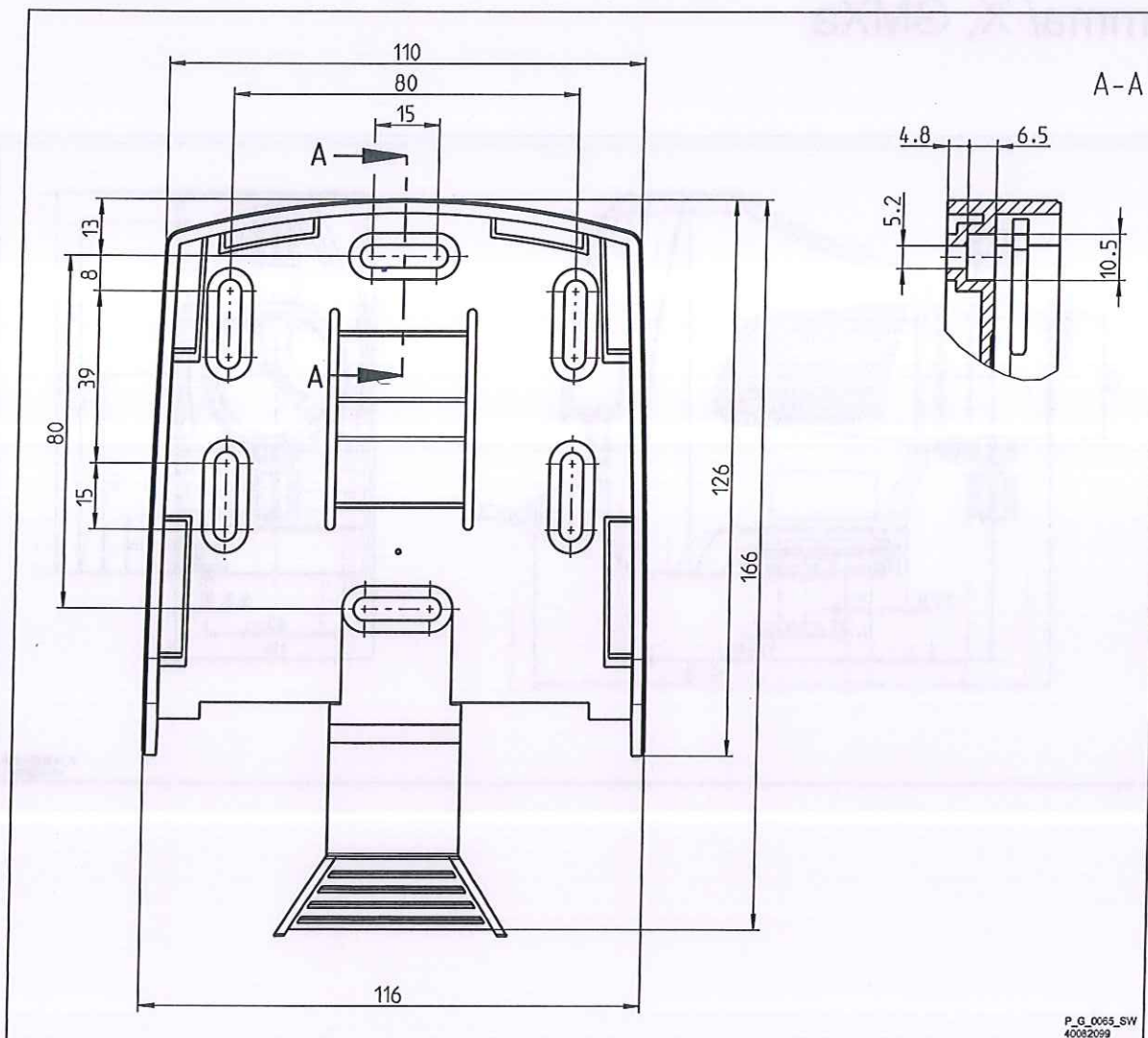


Fig. 1

Dimensional drawing of gamma/ X,
material versions PPE, PPB and PPT

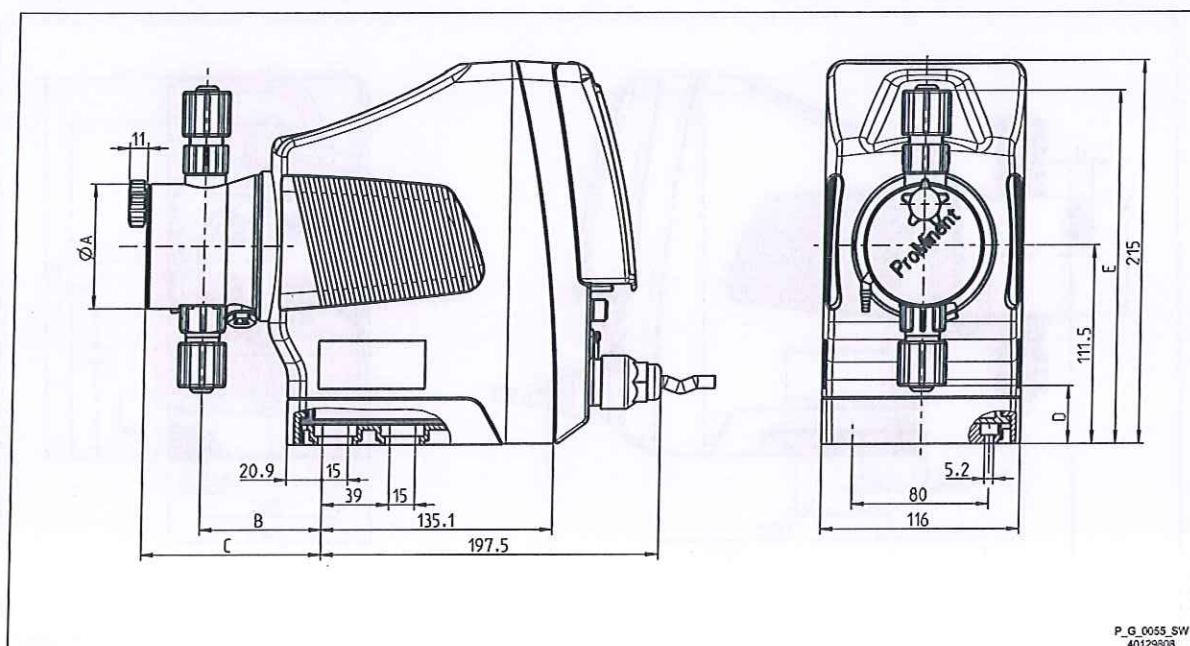


Fig. 2

	gamma/ X M70			gamma/ X M85		
	1602	1009 - 0708	0424 - 220	1604	0715 - 0414	0245
ØA	70	90	90	70	90	110
B	71	74	76	71	74	76
C (with bleed valve)	106	108	110	106	107	-
C (without bleed valve)	-	-	-	-	-	93
D	32	24	24	32	24	14
E	23	13	15	13	15	5
F	198	202	202	198	202	209

Dimensional Drawings

Dimensional drawing of gamma/ X,
material versions NPE, NPB and NPT

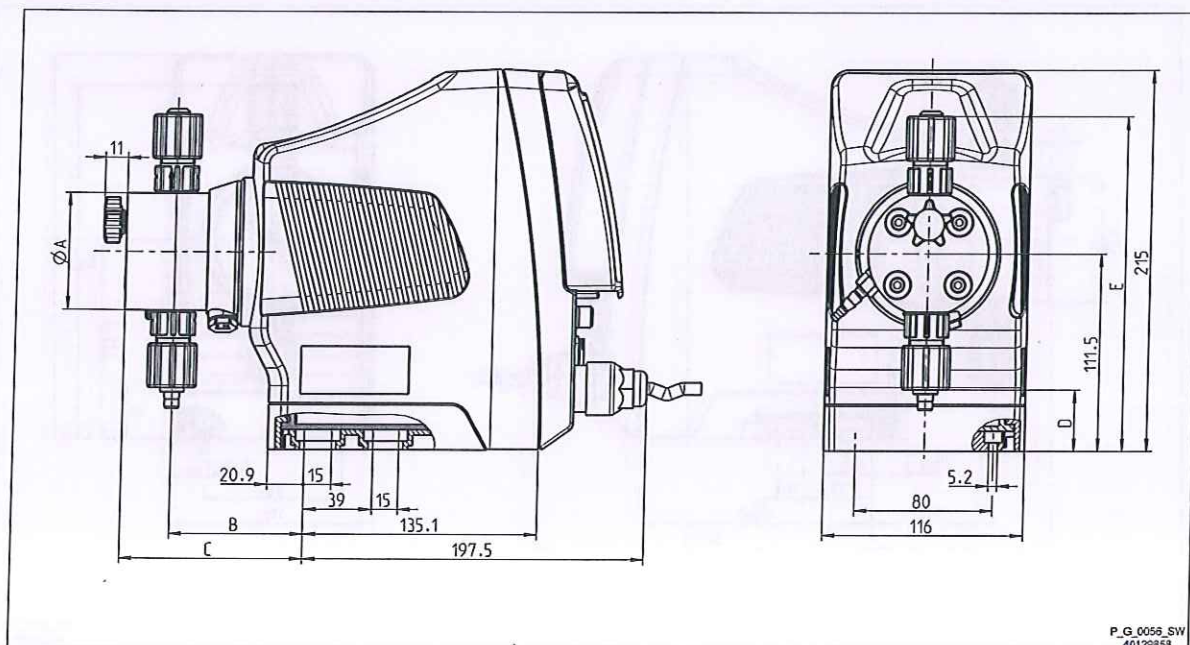


Fig. 3

	gamma/ X M70			gamma/ X M85		
	1602	1009 - 0708	0424 - 220	1604	0715 - 0414	0245
ØA	70	90	90	70	90	110
B	77	74	76	77	76	76
C (with bleed valve)	105	102	104	105	104	105
C (without bleed valve)	92	91	91	92	91	91
D	33	23	23	33	23	14
E	191	200	200	191	200	210

Dimensional drawing of gamma/ X,
material version PVT

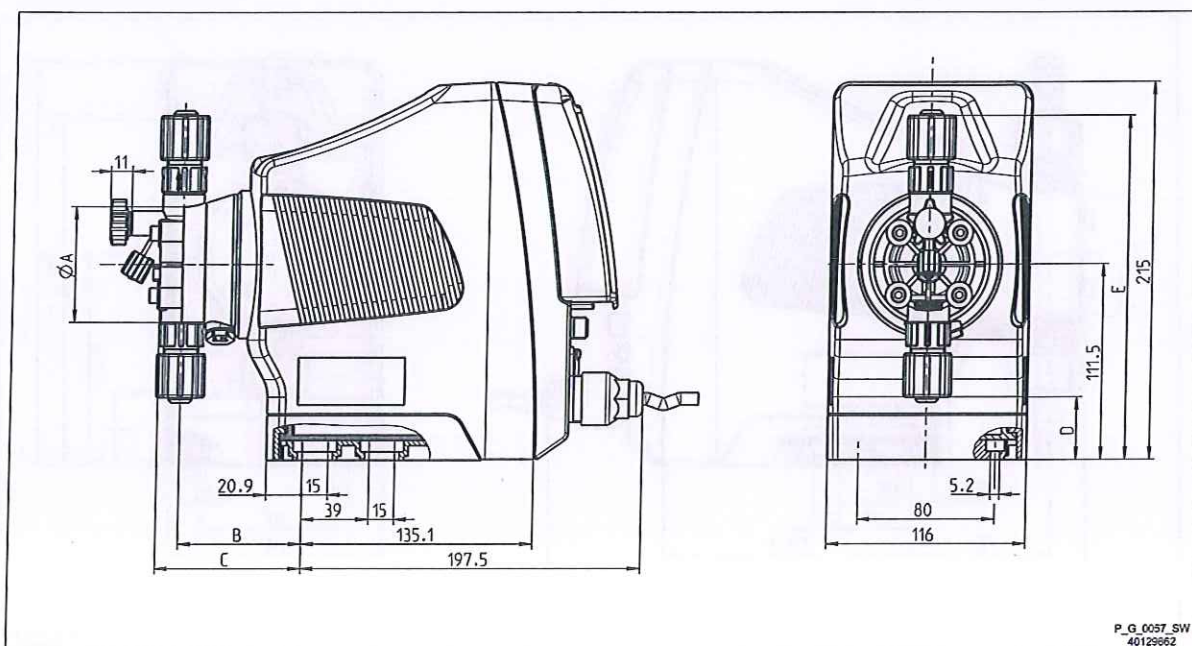


Fig. 4

	gamma/ X M70			gamma/ X M85		
	1602	1009 - 0708	0424 - 220	1604	0715 - 0414	0245
$\varnothing A$	70	90	90	70	90	110
B	71	75	79	71	73	76
C (with bleed valve)	84	92	90	84	90	-
C (without bleed valve)	-	-	-	-	-	93
D	36	25	25	36	25	14
E	196	203	203	196	203	209

Dimensional drawing of gamma/ X,
material version PVT HV

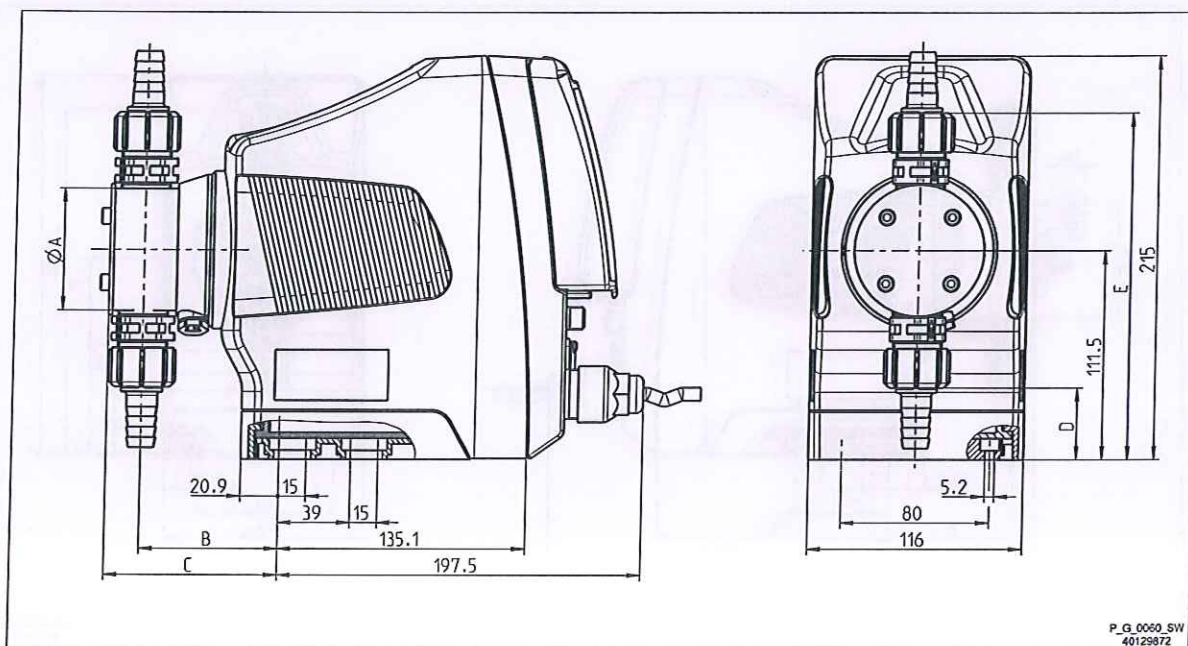


Fig. 5

	gamma/ X M70		gamma/ X M85	
	1009 - 0708	0424 - 220	1604	0715 - 0414
$\varnothing A$	80	85	70	80
B	78	79	76	78
C	96	97	94	96
D	33	30	38	33
E	190	193	185	190

Dimensional drawing of gamma/ X,
material version TTT

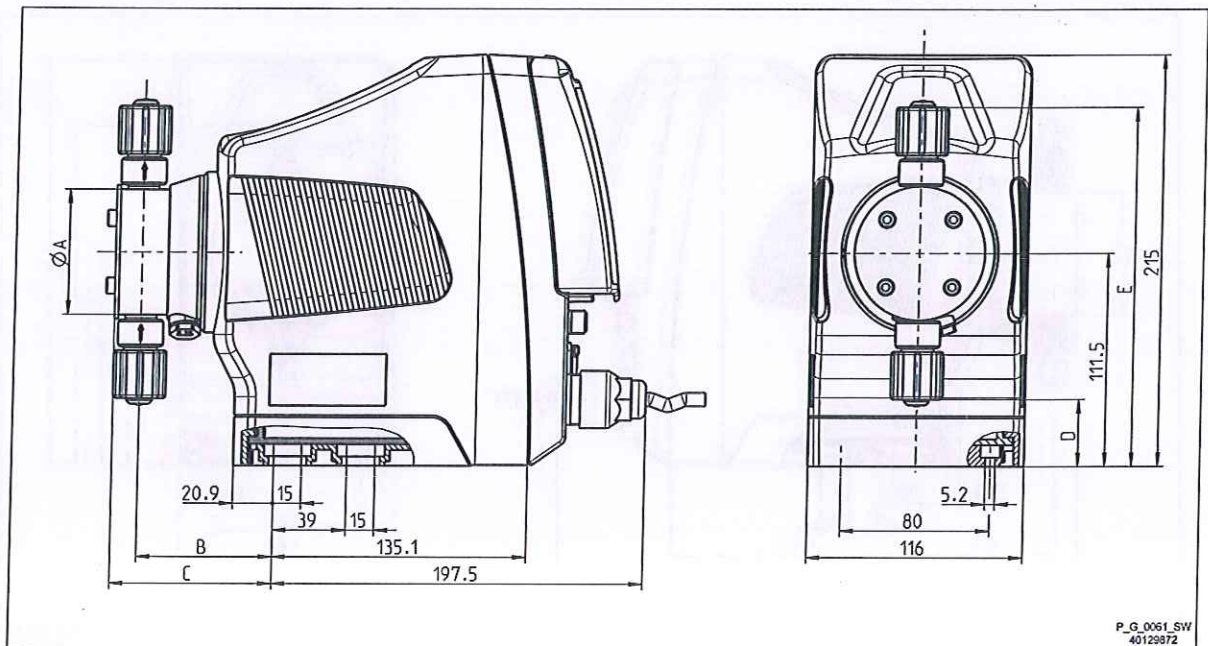


Fig. 6

	gamma/ X M70			gamma/ X M85		
	1602	1009 - 0708	0424 - 220	1604	0715 - 0414	0245
$\varnothing A$	70	85	85	70	85	100
B	72	79	77	72	77	78
C	86	96	96	86	96	97
D	35	3	3	35	3	-5
E	188	220	202	188	220	227

Dimensional drawing of gamma/ X,
material version SST

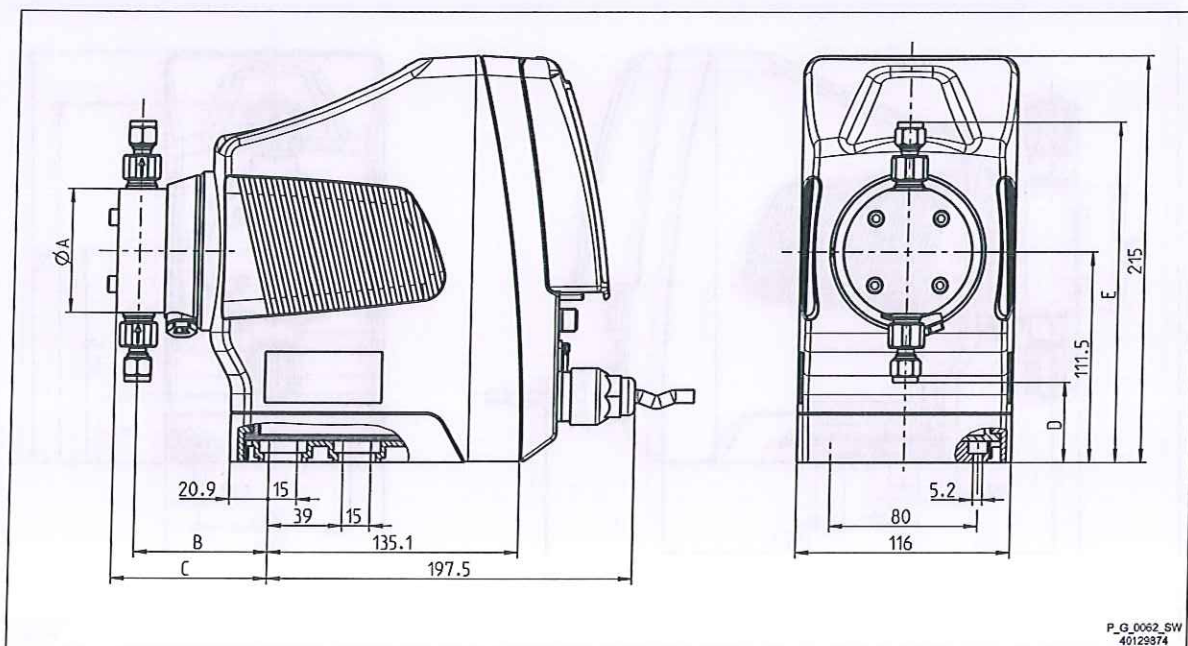


Fig. 7

	gamma/ X M70			gamma/ X M85		
	1602	1009 - 0708	0424 - 220	1604	0715 - 0414	0245
$\varnothing A$	70	85	85	70	85	100
B	72	79	77	72	77	78
C	84	94	94	84	94	95
D	42	11	11	42	11	4
E	180	211	211	180	211	219

Dimensional drawing of gamma/ X,
material version PPB SEK

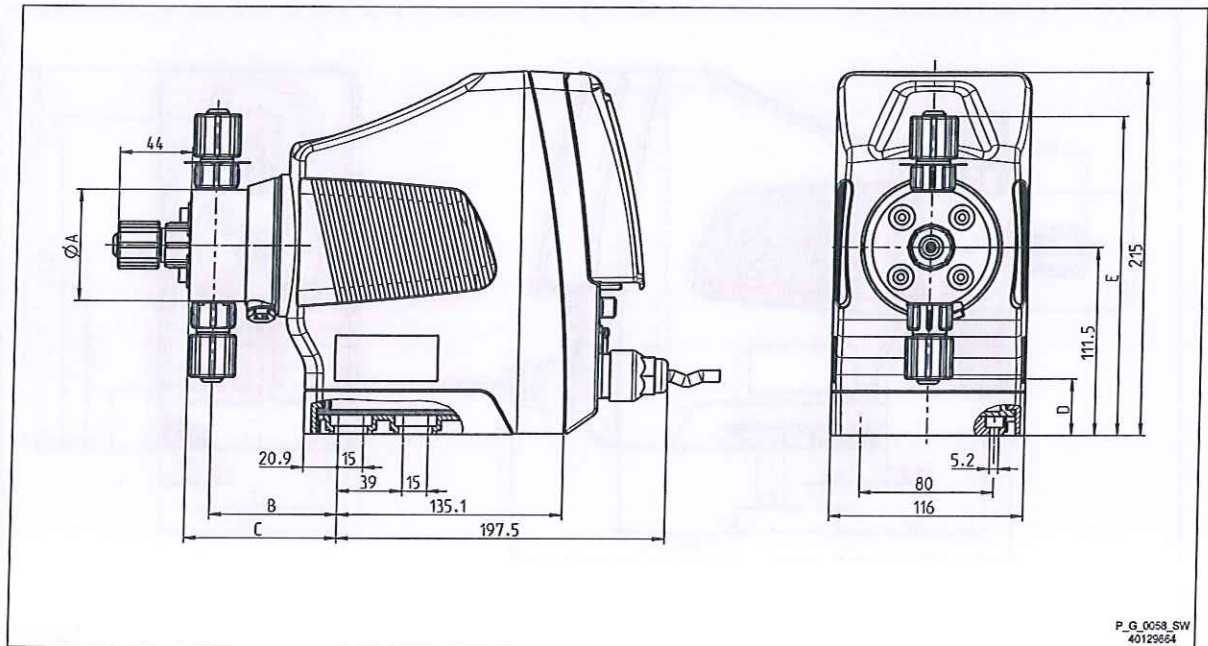


Fig. 8

	gamma/ X M70			gamma/ X M85	
	1602	1009 - 0708	0424 - 220	1604	0715 - 0414
$\varnothing A$	70	90	90	70	90
B	77	74	76	77	76
C	92	89	91	92	91
D	33	24	24	33	24
E	189	199	199	189	199

Dimensional drawing of gamma/ X,
material version NPB SEK

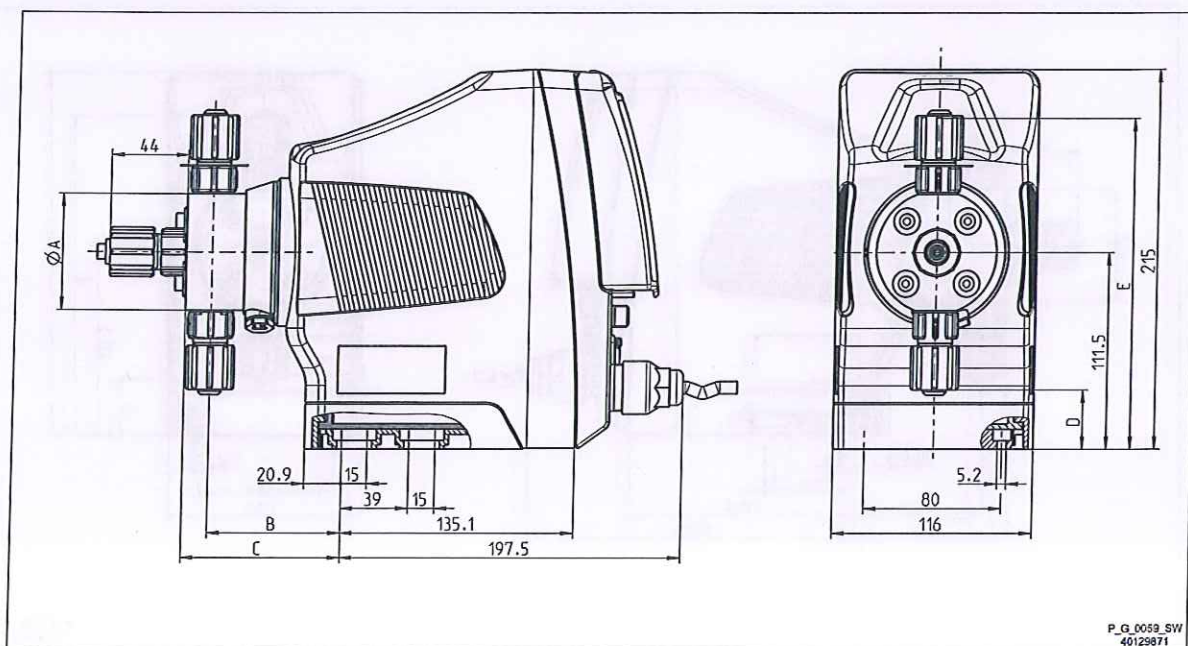
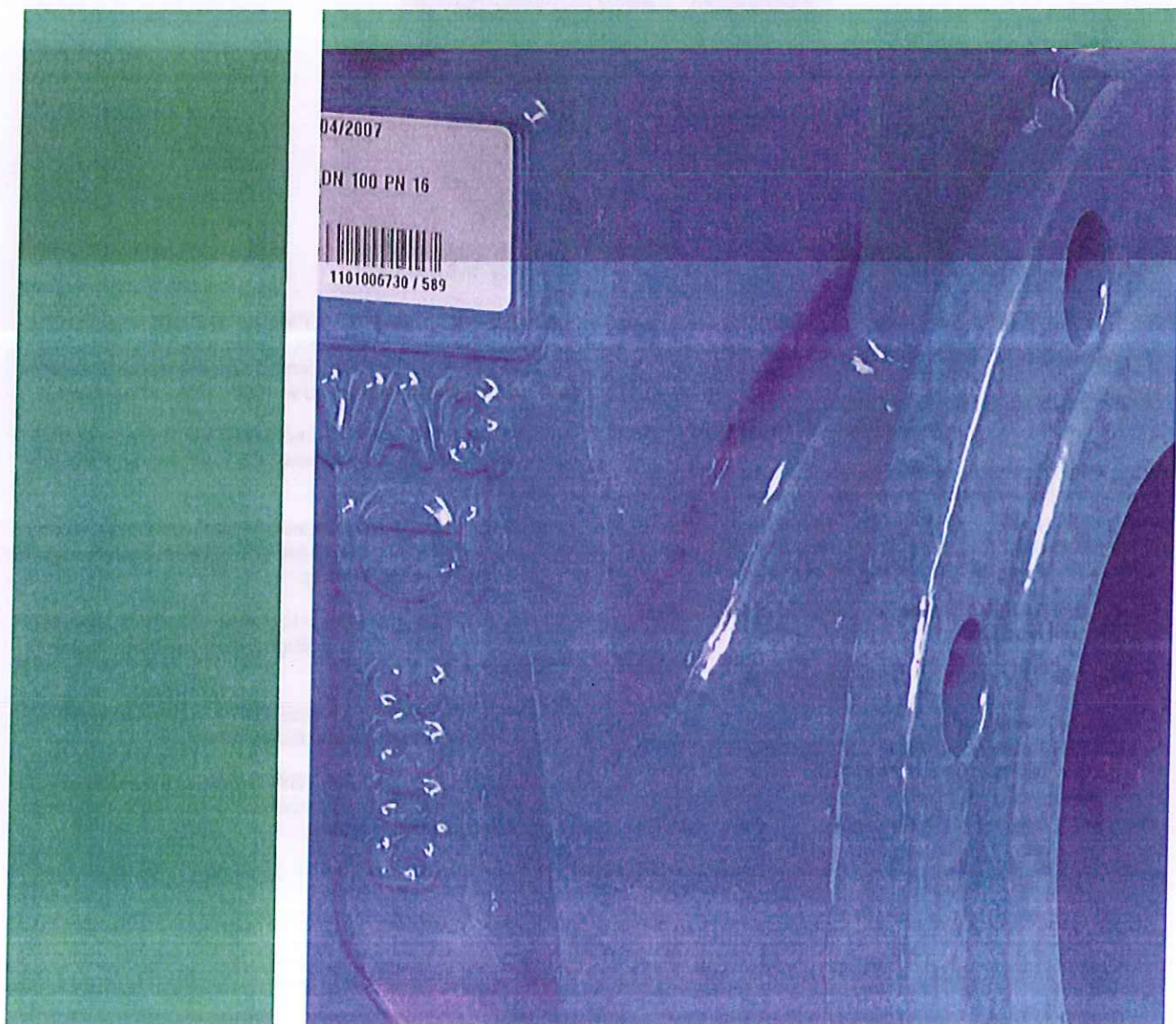


Fig. 9

	gamma/ X M70			gamma/ X M85	
	1602	1009 - 0708	0424 - 220	1604	0715 - 0414
ØA	70	90	90	70	90
B	77	76	76	77	76
C	92	91	91	92	91
D	33	24	24	33	24
E	189	199	199	189	199

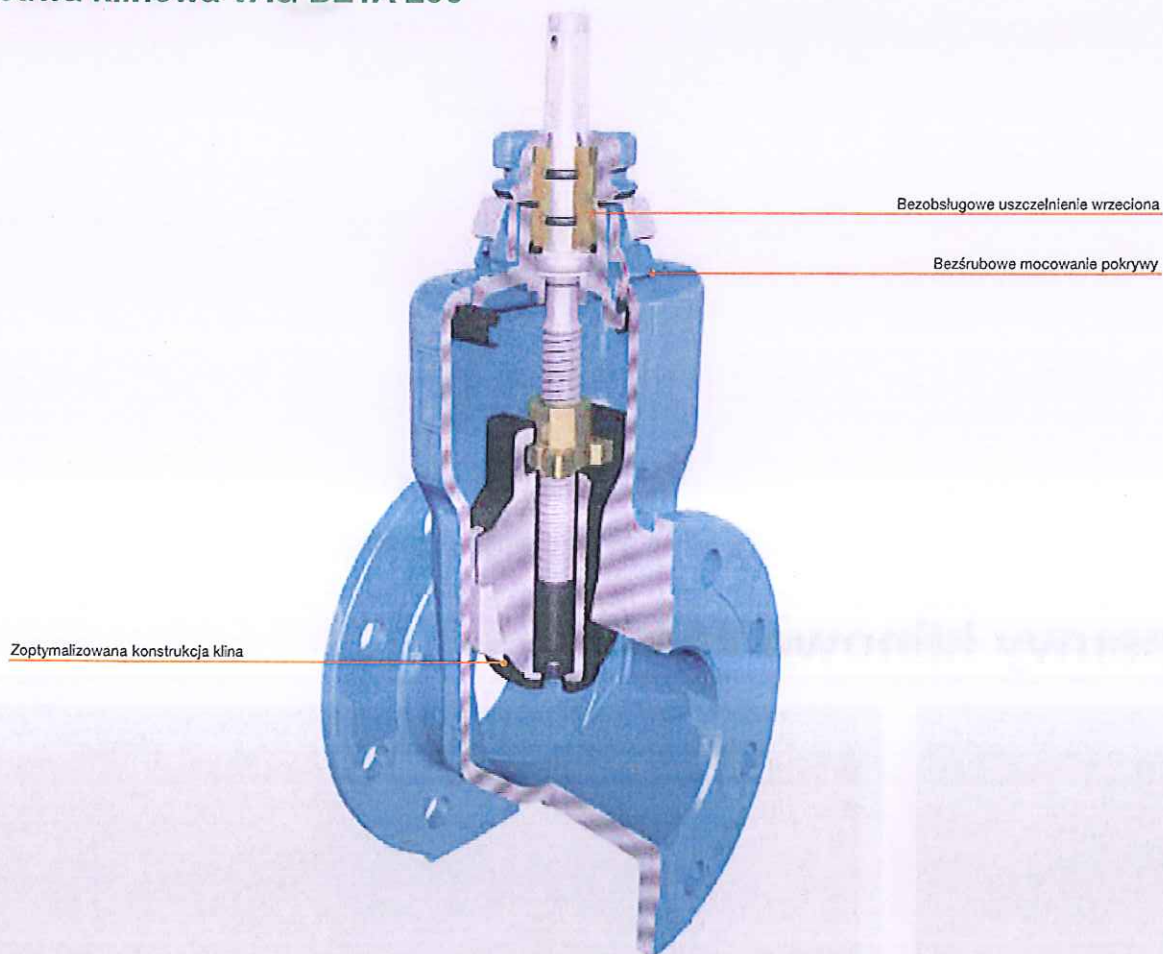


Zasuwy klinowe VAG





Zasuwa klinowa VAG BETA 200®



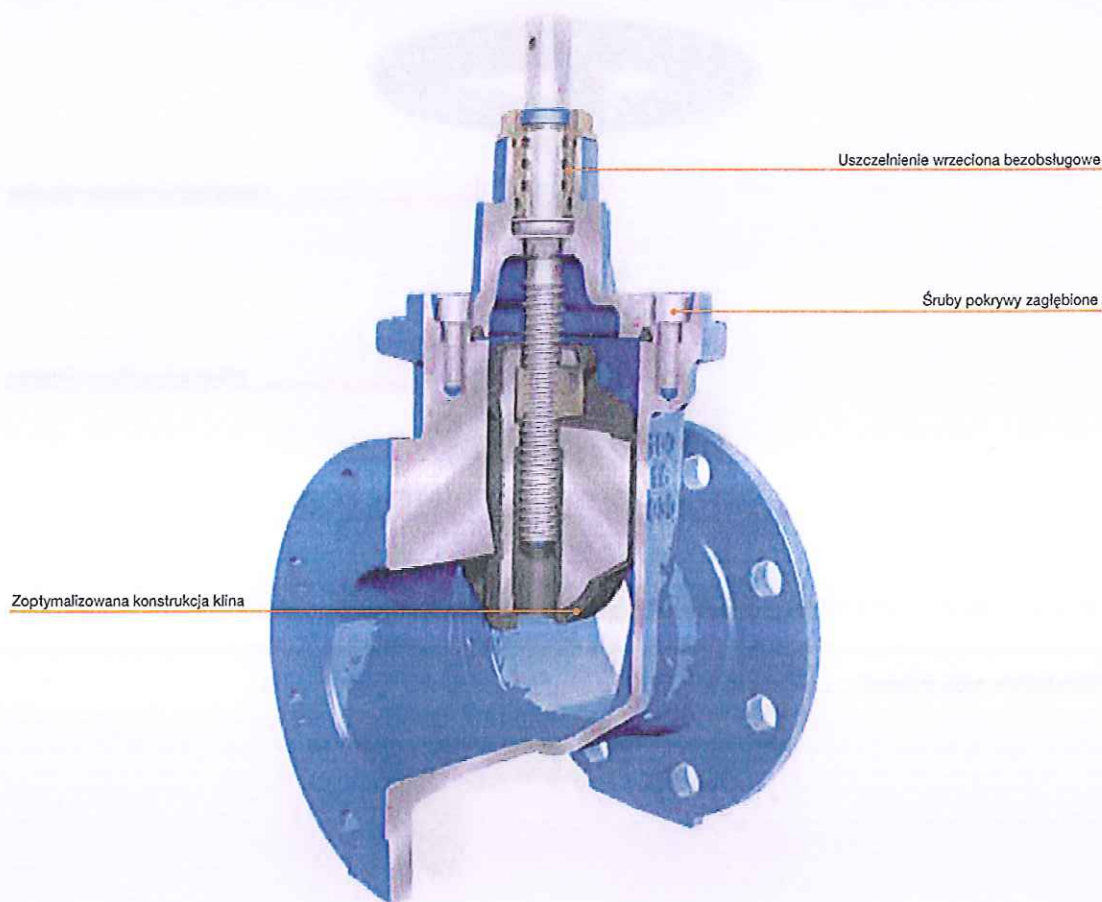
Szczegóły techniczne

- Zakresy ciśnień: PN 10 / PN 16.
- Zakresy średnic: DN 40 ... DN 300.
- Zakres zastosowań: woda do picia, woda przemysłowa nieagresywna.
- Wykonanie standardowe: Korpus, pokrywa i klin zamykający z żeliwa sferoidalnego EN-JS 1030 (GGG-40), klin całkowicie ogumowany gumą EPDM, wrzeciono z stali nierdzewnej 1.4021, nakrętka wrzeciona z mosiądzu. Z uszczelnieniem miękkim wg EN 1074.
- Pokrycie ochronne: powłoka epoksydowa odpowiadająca zaleceniom GSK.
- Długości budowy wg EN 558-1, szereg 14/15.
- Wykonania specjalne:
 - jako zasuwa naprawcza (z luźnymi kołnierzami),
 - z przyłączami dla systemu BAIO®plus,
 - wewnątrz pokrycie emalia, zewnątrz powłoka epoksydowa.

Cechy wyrobu

- Bezśrubowe osadzenie pokrywy uszczelnia samoczynnie i jest wspomagane ciśnieniem. Zmniejsza się powierzchnia oddziaływania korozyjnego przy zabudowie ziemnej, usuwa obawę przecieków z powodu wydłużenia się śrub pokrywy.
- Nakładki ślizgowe na klinie zmniejszają tarcie i zmniejszają potrzebny moment obsługowy, także przy dużej liczbie przełączeń.
- Wysokiej jakości materiał wrzeciona oraz obsada łożyskowa z mosiądzu podnoszą odporność korozyjną i czynią armaturę praktycznie bezobsługową.
- Wyjątkowo małe ścieranie się i zużycie powierzchni uszczelniających dzięki nakładkom ślizgowym i długiemu prowadzeniu wrzeciona.
- Nadaje się do pracy przy podciśnieniu do 90% co umożliwia jej stosowanie w przewodach ssących.
- Rejestracja i nadzór przez DVGW zapewnia wysoką jakość dzięki nadzorowi obcemu, także nadzór higieniczny i nadzór pokryć antykorozyjnych GSK.

Zasuwa klinowa VAG EKO[®]plus



Szczegóły techniczne

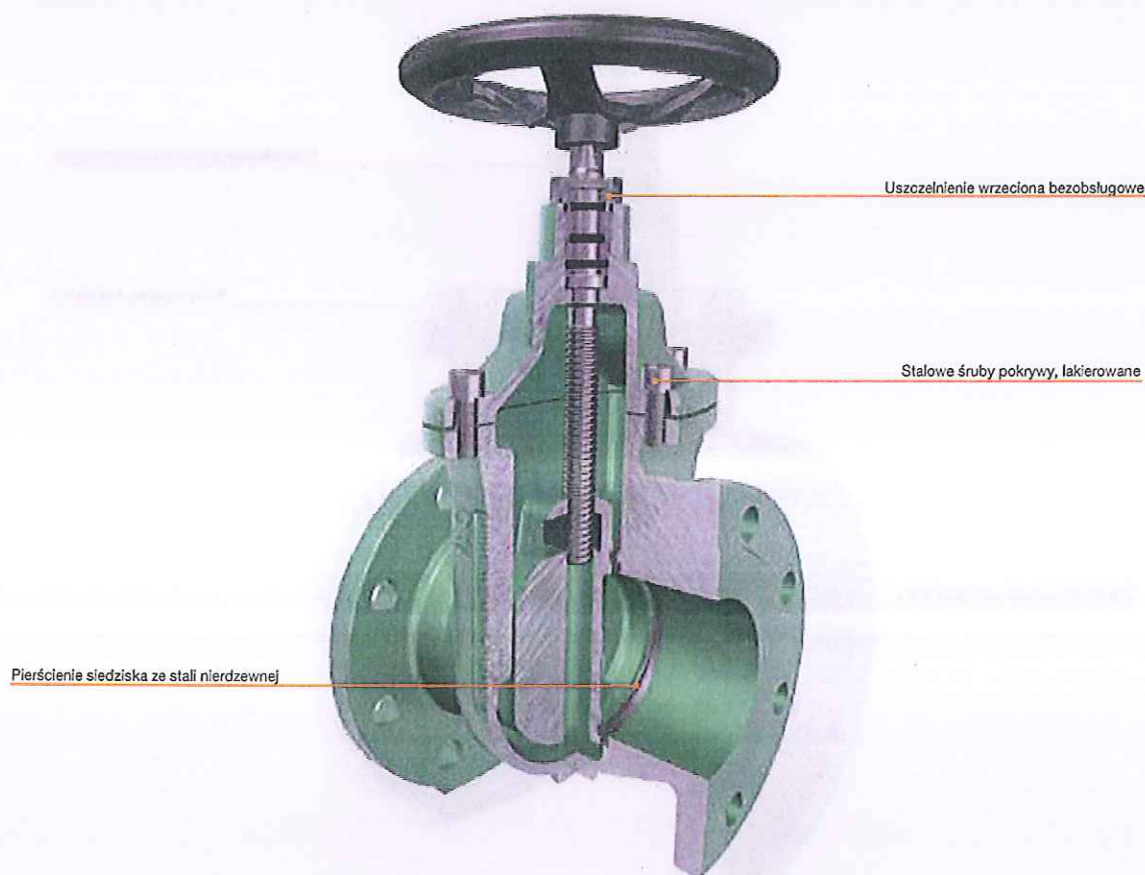
- Zakresy ciśnień: PN 10 / PN 16 / PN 25.
- Zakresy średnic: DN 40 ... DN 600.
- Zakres zastosowań: woda do picia, woda przemysłowa, woda morska, ścieki, gaz.
- Zakres temperatur: woda do picia do + 50 °C, czynniki przemysłowe do + 90 °C.
- Wykonanie standardowe: Korpus, pokrywa i klin zamykający z żeliwa sferoidalnego EN-JS 1030 (GGG-40), klin całkowicie nawulkanizowany gumą EPDM, wrzeciono ze stali nierdzewnej 1.4021, nakrętka wrzeciona z mosiądzu, śruby pokrywy A2. Z uszczelnieniem miękkim wg EN 1074.
- Długości budowy wg EN 558-1, szereg 14/15.
- Pokrycie ochronne: powłoka epoksydowa odpowiadająca zaleceniom GSK.
- Wykonania specjalne:
 - z przyłączami mufowymi, końcami bosymi,
 - z przyłączami PE dla wody i dla gazu,
 - dla wody morskiej,
 - dla instalacji gazowych,
 - dla wody morskiej wysokozasolonej (Emiraty Arabskie),
 - wg ANSI AWWA,
 - wg SANS,
 - wg BS (British Standard).

Cechy wyrobu

- Nakładki ślizgowe na klinie zmniejszają tarcie jak i potrzebny moment obsługowy, także przy dużej liczbie przełączeń.
- Wysokiej jakości materiał wrzeciona oraz obsada łożyskowa z mosiądzu podnoszą odporność korozyjną i czynią armaturę praktycznie bezobsługową.
- Niskie momenty ścierania i zużycia powierzchni uszczelniających dzięki nakładkom ślizgowym i długiemu prowadzeniu wrzeciona.
- Nadaje się do pracy przy podciśnieniu do 90% co umożliwia jej stosowanie w przewodach ssących.
- Rejestracja i nadzór przez DVGW zapewnia wysoką jakość dzięki nadzorowi obcemu, także nadzór higieniczny i nadzór pokryć antykorozyjnych GSK.



Zasuwa klinowa VAG IKO[®]plus



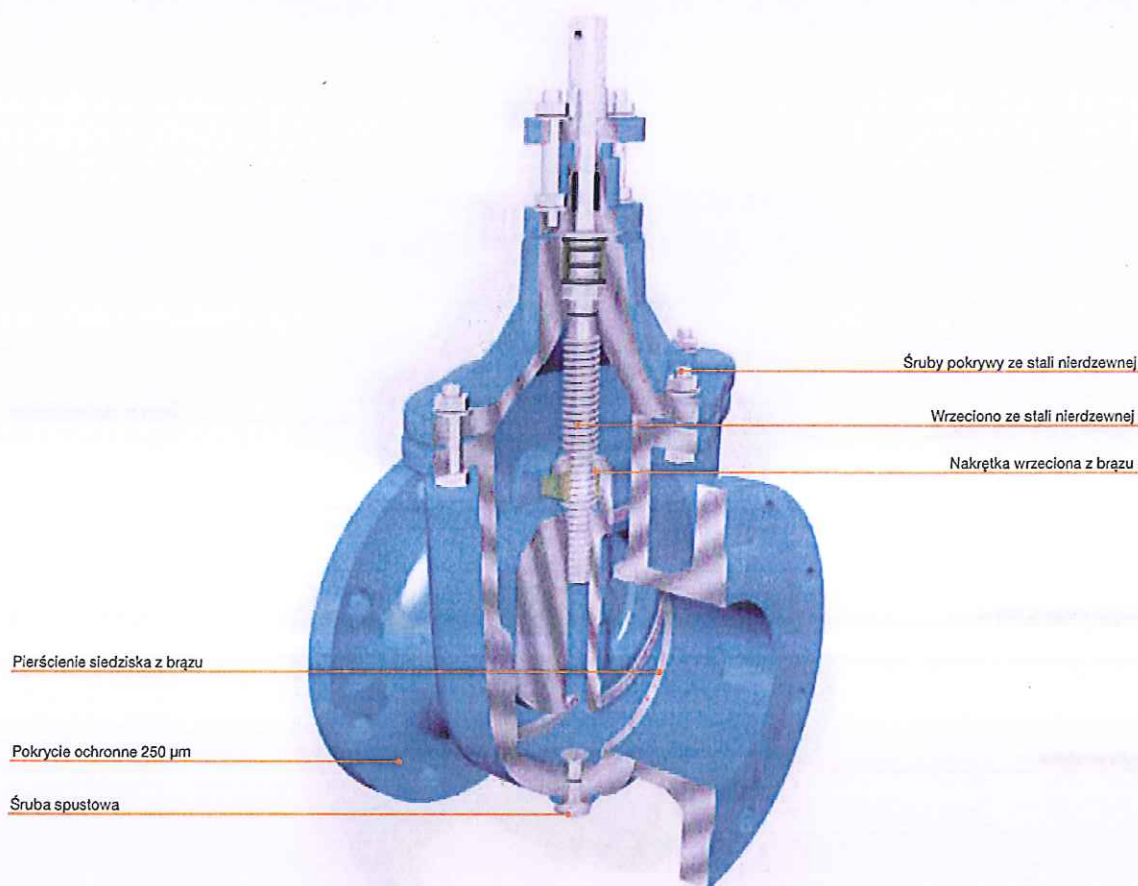
Szczegóły techniczne

- Zakresy ciśnień: PN 6 / PN 10 (R 14) / PN 16 (R 15).
- Zakresy średnic: DN 40 ... DN 300.
- Zakres zastosowań: Instalacje przemysłowe dla czynników nieagresywnych, instalacje grzewcze, wykonanie specjalne dla oleju transformatorowego.
- Wykonanie standardowe: korpus, pokrywa i klin z żeliwa szarego EN-JL 1040 (GG-25), pierścienie siedziska korpusu i klina ze stali nierdzewnej 1.4301, O-ring z Vitonu, wrzeciono z 1.4021, nakrętka i obsada łożyskowa z żeliwa szarego EN-JL 1040 (GG-25), uszczelniająca metalicznie wg EN 1171.
- Wewnątrz i zewnątrz malowane lakierem syntetycznym.
- Długości budowy wg EN 558-1, szereg 14/15.
- Wykonania specjalne:
 - jako zasuwy do oleju transformatorowego,
 - z zewnętrznym gwintem wrzeciona (wrzeciono wznoszące się).

Cechy wyrobu

- Bezobsługowa dzięki wewnętrznemu gwintowi wrzeciona.
- Długa żywotność dzięki pierścieniom siedzisk ze stali nierdzewnej.
- Pierścienie ze stali nierdzewnej poszerzają zakres stosowania dla różnych czynników.

Zasuwa klinowa VAG KFS



Szczegóły techniczne

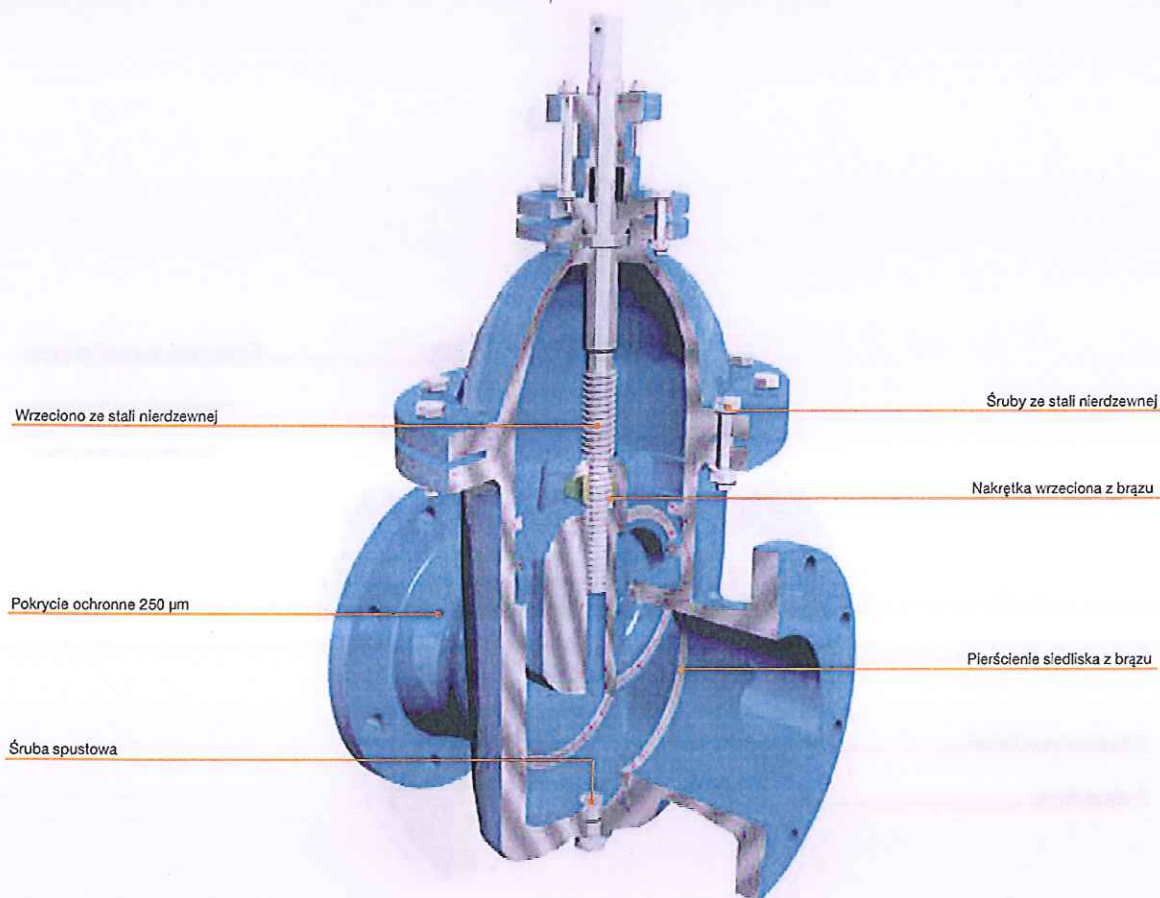
- Zakresy ciśnień: PN 1 / PN 1.6 / PN 2.5 / PN 4 / PN 6 / PN 10.
- Zakresy średnic: DN 50 ... DN 1200.
- Zakres zastosowań: woda przemysłowa, ścieki, gazy niekorodujące.
- Wykonanie standardowe: korpus, pokrywa i klin z żeliwa sferoidalnego EN-JS 1030 (GGG-40), śruby z A4, pierścienie siedziska korpusu i klina oraz nakrętka z bezcynkowego brązu, wrzeciono z 1.4057, dławik na szczeliwo plastyczne (Aramid, PTFE) lub bezobsługowy na O-ringi, ze śrubą spustową. Przyłącze kołnierzowe wg EN 1092-2, PN 10. Uszczelniająca metalicznie wg EN 1171.
- Wewnątrz i zewnątrz pokrycie powłoką z żywicy epoksydowej.
- Długości budowy wg EN 558-1, szereg 14 (F4).
- Wykonania specjalne:
 - z przekładnią,
 - z napędem elektrycznym,
 - materiały specjalne dla siedlisk i wrzeciona.

Cechy wyrobu

- Wysoka wytrzymałość dzięki wykonaniu z żeliwa sferoidalnego.
- Powierzchnie uszczelniające w korpusie i na klinie – pierścienie z bezcynkowego brązu odpornego na ścieki.
- Wrzeciono ze stali nierdzewnej o zawartości 17% chromu.
- Wykonie specjalne z zewnętrznym gwintem wrzeciona (wrzeciono wznoszące się) dla czynników mocno zanieczyszczonych.
- Pokrycie antykorozyjne z żywicy epoksydowej o grubości ok. 250 µm wykonywane pod nadzorem GSK zapewnia dobrą ochronę korozyjną w różnych środowiskach.



Zasuwa klinowa VAG KOS



Szczegóły techniczne

- Zakresy ciśnień: PN 10 and/or PN 16 $\leq$ DN 600.
- Zakresy średnic: DN 50 ... DN 1200.
- Zakres zastosowań: woda przemysłowa, ścieki, gazy niekorodujące.
- Wykonanie standardowe: korpus, pokrywa i klin z żeliwa sferoidalnego EN-JS 1030 (GGG-40), śruby w gatunku A4, pierścienie siedlisk korpusu i klina oraz nakrętka z brązu bez cynku, wrzeciono z 1.4057, dławik na szczeliwo plastyczne (Aramid, PTFE) lub bezobsługowy na O-ringi, z śrubą spustową. Przyłącze kołnierzowe wg EN 1092-2, PN 10. Uszczelniająca metalicznie wg EN 1171.
- Wewnątrz i zewnątrz pokrycie powłoką z żywicy epoksydowej.
- Długości budowy wg EN 558-1, szereg 15 (F5).
- Wykonania specjalne:
 - z przekładnią,
 - z napędem elektrycznym,
 - z mechanicznym wskaźnikiem położenia,
 - z obejściem,
 - z przedłużoną kolumną dla zabudowy ziemnej,
 - materiały specjalne dla siedlisk i wrzeciona.

Cechy wyrobu

- Wysoka wytrzymałość dzięki wykonaniu z żeliwa sferoidalnego.
- Powierzchnie uszczelniające w korpusie i na klinie – pierścienie z bezcynkowego brązu odpornego na ścieki
- Wrzeciono ze stali nierdzewnej o zawartości 17% chromu.
- Wykonie specjalne z zewnętrznym gwintem wrzeciona (wrzeciono wznoszące się) dla czynników mocno zanieczyszczonych.
- Pokrycie antykorozyjne z żywicy epoksydowej o grubości ok. 250 μm wykonywane pod nadzorem GSK zapewnia dobrą ochronę korozyjną w różnych środowiskach.

Notatki



Projekty referencyjne

Pompownia Köln
Rodenkirchen, Niemcy
6 zasuw klinowych VAG KOS



Rennsteigtunnel
Zella-Mehlis, Niemcy
52 zasuw klinowe VAG BETA® 200



Zakłady wodociągowe
Schwetzingen, Niemcy
10 zasuw klinowych VAG BETA® 200



Stacja przygotowania wody do picia
Luisenthal, Niemcy
35 zasuw klinowych VAG BETA® 200



www.vag-polska.com
vag@vag-polska.com

StęŜogłowa informacja o średnicach i ciśnieniach nominalnych oraz rodzajach wyłonań
zamieszczona są w kartach katalogowych KAT-A. • Rysunki niebowlujące.



PN 10/16/25 - DN 40...600

KAT-A 1030-F5-W

Cechy wyrobu i jego zalety

- Miętko uszczelniana wg EN 1074 (DIN 3352 - 4B)
- Długość budowy wg EN 558-1, szereg 15 (DIN 3202, F5)
- Z obustronnym przyłączem kołnierзовym wg EN 1092-2
- Zminimalizowany moment obsługowy dzięki nakładkom ślizgowym z tworzywa na klinie
- Uszczelnienie wrzeciona zabezpieczone przed korozją i nie wymagające konserwacji
- Z potrójnym uszczelnieniem O-ringami
- Zminimalizowane zużycie dzięki prowadzeniu klina w korpusie i długiemu łożyskowaniu wrzeciona
- Nadaje się także do próżni (podciśnienie do 90 %)

Materiały

- Korpus: żeliwo sferoidalne EN-JS 1030 (GGG-40)
- Pokrywa: żeliwo sferoidalne EN-JS 1030 (GGG-40)
- Klin zamykający: żeliwo sferoidalne EN-JS 1030 (GGG-40); całkowicie nawulkanizowane EPDM
- Śruby pokrywy: stal nierdzewna A2 (DIN EN ISO 3506)
- Wrzeciono: stal nierdzewna 1.4021
- Nakrętka wrzeciona: miedź

Ochrona korozyjna

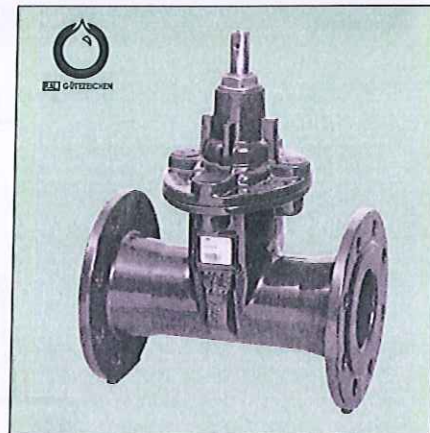
- Wewnątrz i zewnątrz powłoka epoksydowa wg wytycznych GSK

Warianty wykonania

- Wykonanie standardowe jak opisano
- Z kółkiem ręcznym
- Przygotowana dla napędu elektrycznego; PN 25 tylko na zapytanie
- Z napędem elektrycznym, PN 25 na zapytanie
- Wykonanie z obejściem (by-pass) dla średnic DN 500 i DN 600

Zakres stosowania

- Zabudowa ziemna
- Do zabudowy w komorach
- Do wmontowania w instalacje

**Próby odbiorcze i dopuszczenia**

- Próby odbiorcze wg EN 12266 (DIN 3230 cz.4)
- Sprawdzone i zarejestrowane przez DVGW (PN 10/16)
- Elastomery dopuszczone wg W 270

Akcesoria

- Klucz do obsługi
- Obudowa ziemna
- Drągi napędu zdalnego
- Skrzynka uliczna z żeliwa
- Płyta podporowa z tworzywa sztucznego
- Urządzenie wskazujące SERIO[®]plus

Wskazówka

Dla poprawnego montażu i bezpiecznej eksploatacji obowiązujące są następujące instrukcje:

"Instrukcja montażu i obsługi armatury"

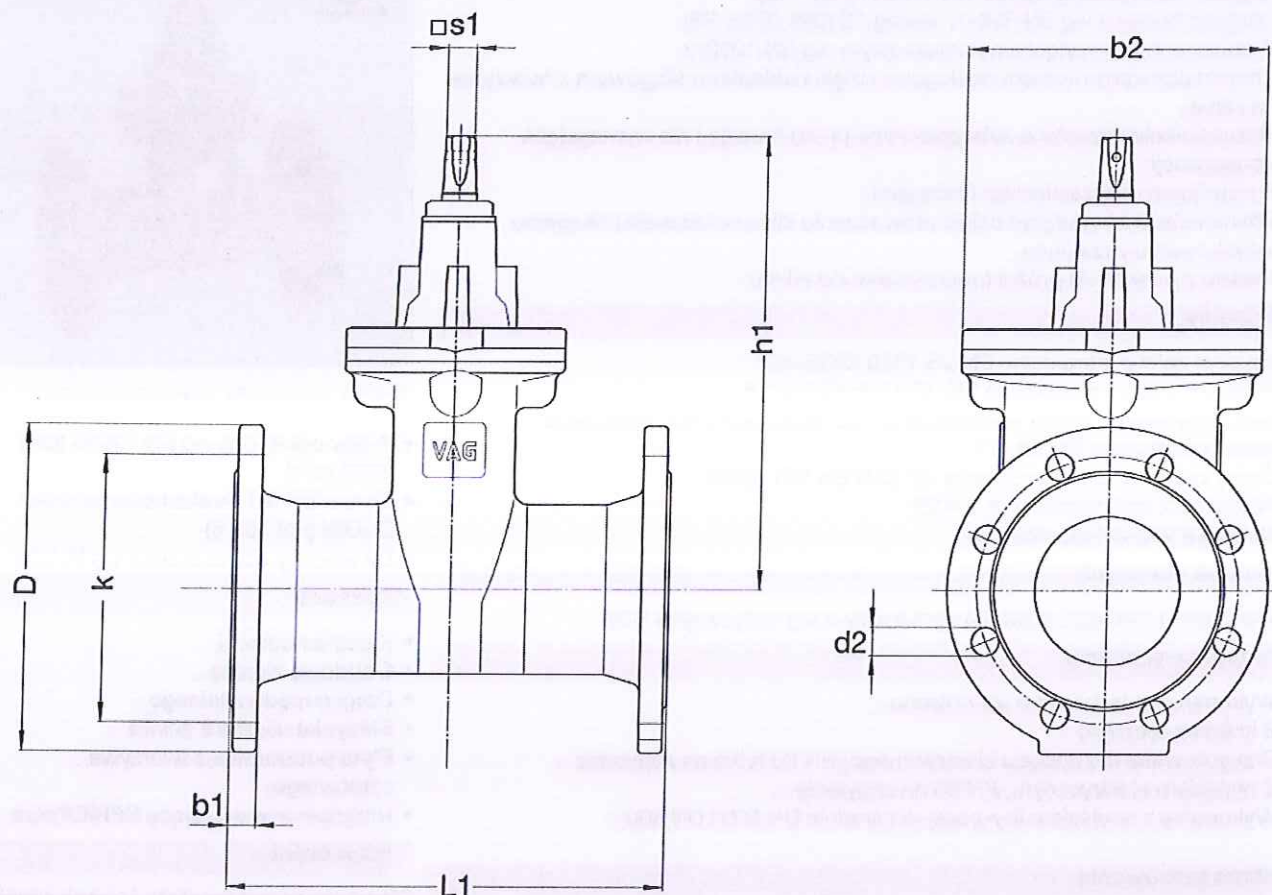
Zakresy stosowania

DN	PN	Dopuszczalne nadciśnienie robocze [bar]	Dopuszczalna temperatura robocza dla cieczy obojętnych [°C]
40...500	25	25	80
40...500	16	16	80
200...600	10	10	80

Próby ciśnieniowe wg EN 12266

Próba ciśnieniowa korpusu wodą [bar]	Próba ciśnieniowa zamknięcia wodą [bar]
38	28
24	17,6
15	11

Rysunek



DN 600 - PN 10: przełot jak DN 500

Szczegóły techniczne

PN 25

DN		40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	400	500
D	[mm]	150	165	185	200	235	270	300	360	425	485	620	730
L1	[mm]	240	250	270	280	300	325	350	400	450	500	600	700
b1	[mm]	19	19	19	19	19	19	20	22	24,5	27,5	32	36,5
b2	[mm]	121	121	206	206	206	228	252	330	413	472	619	726
d2	[mm]	19	19	19	19	23	28	28	28	31	31	37	37
h1	[mm]	226	233	273	278	310	347	386	493	606	670	936	1096
k	[mm]	110	125	145	160	190	220	250	310	370	430	550	660
□ s1	[mm]	14	14	17	17	19	19	19	24	27	27	32	32
Ilość otworów		4	4	8	8	8	8	8	12	12	16	16	20
obrotów/skok		10	12	16	20	20	25	30	34	43	51	50	64
Ciężar ok.	[kg]	8,70	9,70	14,50	16,90	22,50	27,80	34,70	56,90	110,50	131,80	337,00	538,00
Objętość ok.	[m ³]	0,011	0,013	0,018	0,020	0,028	0,038	0,053	0,090	0,147	0,207	0,426	0,727


Szczegóły techniczne
PN 16

DN		40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
D	[mm]	150	165	185	200	220	250	285	340	400	455	520	580
L1	[mm]	240	250	270	280	300	325	350	400	450	500	550	600
b1	[mm]	19	19	19	19	19	19	19	20	22	24,5	26,5	28,5
b2	[mm]	121	121	206	206	206	228	252	330	413	472	619	619
d2	[mm]	19	19	19	19	19	19	23	23	28	28	28	31
h1	[mm]	226	233	273	278	310	347	386	493	606	670	852	936
k	[mm]	110	125	145	160	180	210	240	295	355	410	470	525
□ s1	[mm]	14	14	17	17	19	19	19	24	27	27	27	32
Ilość otworów		4	4	4	8	8	8	8	12	12	12	16	16
obrotów/skok		10	12	16	20	20	25	30	34	43	51	59	50
Ciężar ok.	[kg]	8,70	9,70	14,50	16,90	22,50	27,80	34,70	56,90	97,50	131,80	276,00	348,00
Objętość ok.	[m³]	0,011	0,013	0,018	0,020	0,028	0,038	0,053	0,090	0,147	0,207	0,318	0,426

PN 16

DN		500
D	[mm]	715
L1	[mm]	700
b1	[mm]	31,5
b2	[mm]	726
d2	[mm]	34
h1	[mm]	1096
k	[mm]	650
□ s1	[mm]	32
Ilość otworów		20
obrotów/skok		64
Ciężar ok.	[kg]	538,00
Objętość ok.	[m³]	0,727

PN 10

DN		200	250	300	350	400	500	600
D	[mm]	340	400	455	520	580	715	780
L1	[mm]	400	450	500	550	600	700	800
b1	[mm]	20	22	24,5	26,5	28,5	31,5	30
b2	[mm]	330	413	472	619	619	726	726
d2	[mm]	23	23	23	23	28	28	31
h1	[mm]	493	606	670	852	936	1096	1096
k	[mm]	295	350	400	460	515	620	725
□ s1	[mm]	24	27	27	27	32	32	32
Ilość otworów		8	12	12	16	16	20	20
obrotów/skok		34	43	51	59	50	64	64
Ciężar ok.	[kg]	57,30	99,00	132,30	276,00	348,00	538,00	660,00
Objętość ok.	[m³]	0,090	0,147	0,207	0,318	0,426	0,727	0,927



PN 10/16 - DN 40...600

KAT-A 1030-F4-W

Cechy wyrobu i jego zalety

- Miętko uszczelniana wg EN 1074 (DIN 3352 - 4A)
- Długość budowy wg EN 558-1, szereg 14 (DIN 3202, F4)
- Z obustronnym przyłączem kołnierzym wg EN 1092-2
- Zminimalizowany moment obsługowy dzięki nakładkom ślizgowym z tworzywa na klinie
- Uszczelnienie wrzeciona zabezpieczone przed korozją i nie wymagające konserwacji
- Z potrójnym uszczelnieniem O-ringami
- Zminimalizowane zużycie dzięki prowadzeniu klina w korpusie i długiemu łóżykowaniu wrzeciona
- Nadaje się także do próżni (podciśnienie do 90 %)

Materiały

- Korpus: żeliwo sferoidalne EN-JS 1030 (GGG-40)
- Pokrywa: żeliwo sferoidalne EN-JS 1030 (GGG-40)
- Klin zamykający: żeliwo sferoidalne EN-JS 1030 (GGG-40); całkowicie nawulkanizowane EPDM
- Śruby pokrywy: stal nierdzewna A2 (DIN EN ISO 3506)
- Wrzeciono: stal nierdzewna 1.4021
- Nakrętka wrzeciona: mosiądz

Ochrona korozyjna

- Wewnątrz i zewnątrz powłoka epoksydowa wg wytycznych GSK

Warianty wykonania

- Wykonanie standardowe jak opisano
- Z kółkiem ręcznym
- Przygotowane dla napędu elektrycznego
- Z napędem elektrycznym

Zakres stosowania

- Zabudowa ziemna
- Do zabudowy w komorach
- Do wmontowania w instalacje

**Próby odbiorcze i dopuszczenia**

- Próby odbiorcze wg EN 12266 (DIN 3230 cz.4)
- Sprawdzone i zarejestrowane przez DVGW
- Elastomery dopuszczone wg W 270

Akcesoria

- Klucz do obsługi
- Obudowa ziemna
- Drągi napędu zdalnego
- Skrzynka uliczna z żeliwa
- Płyta podporowa z tworzywa sztucznego
- Urządzenie wskazujące SERIO[®]plus

Wskazówka

Dla poprawnego montażu i bezpiecznej eksploatacji obowiązujące są następujące instrukcje:

"Instrukcja montażu i obsługi armatury"

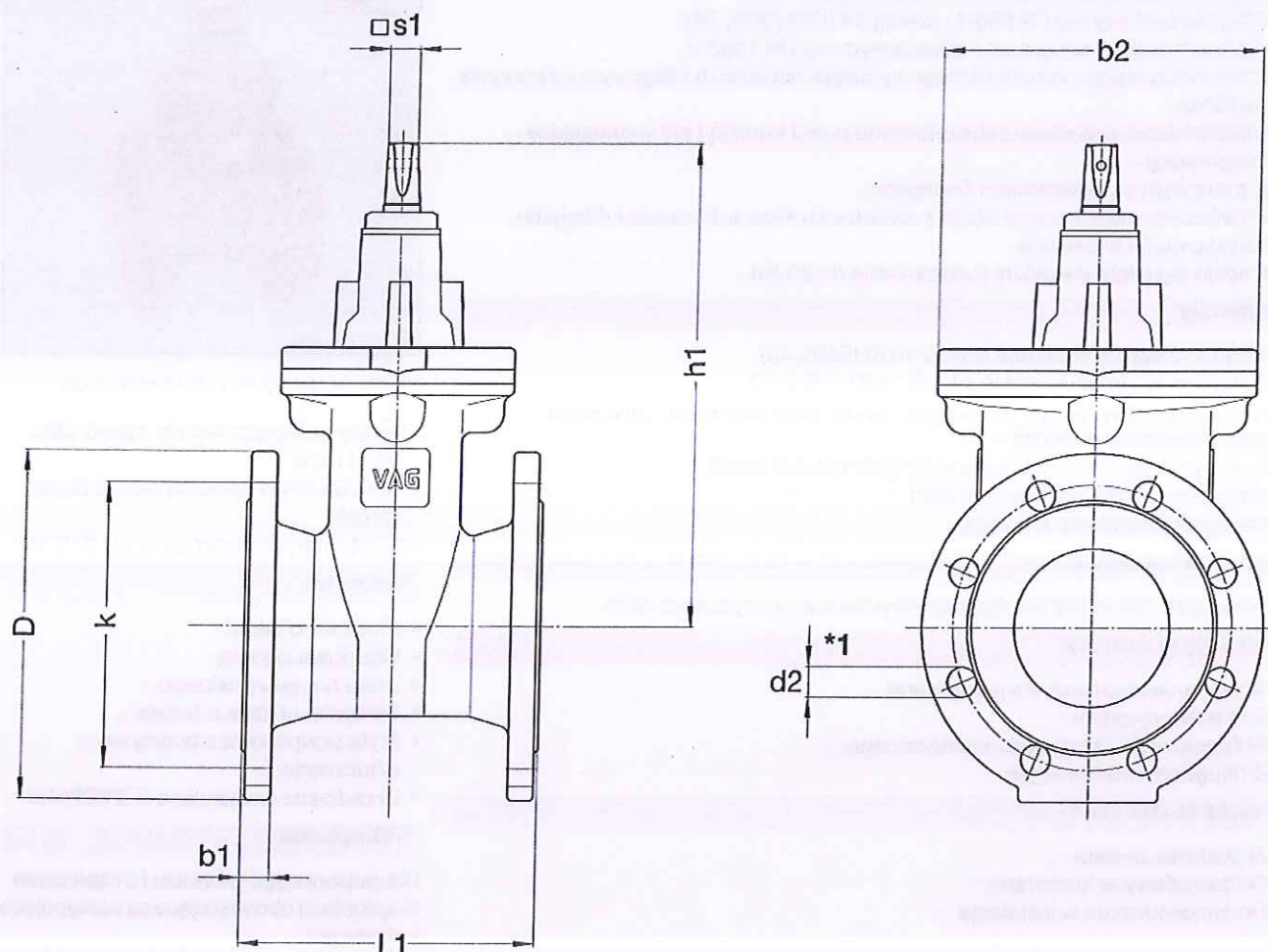
Zakresy stosowania

DN	PN	Dopuszczalne nadciśnienie robocze [bar]	Dopuszczalna temperatura robocza dla cieczy obojętnej [°C]
40...500	16	16	50
200...600	10	10	50

Próby ciśnieniowe wg EN 12266

Próba ciśnieniowa korpusu wodą [bar]	Próba ciśnieniowa zamknięcia wodą [bar]
24	17,6
15	11

Rysunek



*1: Dla średnicy DN 400, zamocować obie górne śruby połączeniowe kołnierzy z nakrętkami zgodne z DIN 439/B (wykonanie płaskie).

Szczegóły techniczne

PN 16

DN	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
D [mm]	150	165	185	200	220	250	285	340	400	455	520	580
L1 [mm]	140	150	170	180	190	200	210	230	250	270	290	310
b1 [mm]	19	19	19	19	19	19	19	20	22	24,5	26,5	28,5
b2 [mm]	121	121	206	206	206	228	252	330	413	472	619	619
d2 [mm]	19	19	19	19	19	19	23	23	28	28	28	31
h1 [mm]	226	233	273	278	310	347	386	493	606	670	852	936
k [mm]	110	125	145	160	180	210	240	295	355	410	470	525
s1 [mm]	14	14	17	17	19	19	19	24	27	27	27	32
Ilość otworów	4	4	4	8	8	8	8	12	12	12	16	16
obrotów/skok	10	12	16	20	20	25	30	34	43	51	59	50
Ciężar ok. [kg]	8,20	9,20	13,50	15,50	17,90	25,70	32,40	52,00	85,50	114,10	247,00	310,00
Objętość ok. [m ³]	0,006	0,008	0,013	0,014	0,018	0,024	0,032	0,052	0,084	0,115	0,199	0,235


Szczegóły techniczne
PN 16

DN		500	600
D	[mm]	715	840
L1	[mm]	350	390
b1	[mm]	31,5	36
b2	[mm]	726	954
d2	[mm]	34	37
h1	[mm]	1096	1289
k	[mm]	650	770
□ s1	[mm]	32	36
Ilość otworów		20	20
obrotów/skok		64	75
Ciężar ok.	[kg]	530,00	720,00
Objętość ok.	[m ³]	0,370	0,816

PN 10

DN		200	250	300	350	400	500	600
D	[mm]	340	400	455	520	580	670	780
L1	[mm]	230	250	270	290	310	350	390
b1	[mm]	20	22	24,5	26,5	28,5	31,5	30
b2	[mm]	330	413	472	619	619	726	954
d2	[mm]	23	23	23	23	28	28	31
h1	[mm]	493	606	670	852	936	1096	1289
k	[mm]	295	350	400	460	515	620	725
□ s1	[mm]	24	27	27	27	32	32	36
Ilość otworów		8	12	12	16	16	20	20
obrotów/skok		34	43	51	59	50	64	75
Ciężar ok.	[kg]	53,50	86,00	115,00	247,00	310,00	510,00	705,00
Objętość ok.	[m ³]	0,052	0,084	0,115	0,199	0,235	0,370	0,816

**Cechy wyrobu i jego zalety**

- Miętko uszczelniany
- Z przyłączem kołnierzowym wg EN 1092-2
- Zawór jednokomorowy budowy kompaktowej
- Przekrój otworu wlotowego odpowiada przekroju otworu wylotowego
- Bardzo wysoka wydajność odpowietrzania aż do prędkości dźwięku poprzez stabilizację pływaka dla dużych ilości powietrza
- Zawór napowietrzająco-odpowietrzający z potrójną funkcją
- Funkcje napowietrzania i odpowietrzania:
 - Duży przekrój napowietrzania dla napowietrzania dużych ilości powietrza przy opróżnianiu rurociągu
 - Duży przekrój odpowietrzania do odpowietrzania dużych ilości powietrza przy napełnianiu rurociągu
 - Mały przekrój powietrzny do odpowietrzania małych ilości powietrza podczas pracy
- Wylot z cylindrycznym gwintem wewnętrznym wg DIN ISO 228
- Minimalna ciśnienie dla uszczelnienia przekroju odpowietrzającego: 0,3 bara
- Z korkami bocznymi dla przepłukiwania

Materiały

- Korpus: żeliwo sferoidalne EN-JS 1030 (GGG-40)
- Pokrywa: żeliwo sferoidalne EN-JS 1030 (GGG-40)
- Śruby pokrywy: stal nierdzewna A4 (DIN EN ISO 3506)
- Części wewnętrzne: stal nierdzewna 1.4541
- Pływak: stal nierdzewna 1.4571
- Uszczelka: EPDM

Ochrona korozyjna

- Wewnątrz i zewnątrz powłoka epoksydowa wg wytycznych GSK

Warianty wykonania

- Wykonanie standardowe jak opisano
- Dla mniejszych ciśnień w zakresie 0,1...1,0 bara potrzebna jest specjalna uszczelka. Proszę przy zamawianiu podawać ciśnienie robocze.
- Dla wymiarów kołnierzy wg AMSI class 150
- Z ochroną przed owadami

Zakres stosowania

- Do zabudowy w komorach
- Do wmontowania w instalacje

**Próby odbiorcze i dopuszczenia**

- Próby odbiorcze wg EN 12266 (DIN 3230 cz.4)

Wskazówka

Dla poprawnego montażu i bezpiecznej eksploatacji obowiązujące są następujące instrukcje:

KAT-B 1912

Zakresy stosowania

DN	PN	Dopuszczalne nadciśnienie robocze [bar]	Dopuszczalna temperatura robocza dla cieczy obojętnych [°C]
50...200	40	40	50
50...200	25	25	50
50...200	16	16	50
200	10	10	50

Próby ciśnieniowe wg EN 12266

Próba ciśnieniowa korpusu wodą [bar]	Próba ciśnieniowa zamknięcia wodą [bar]
44	44
37,5	37,5
24	24
15	15

Zawór napowietrzająco-odpowietrzający VAG DUOJET®

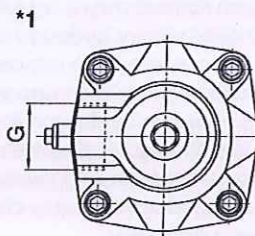
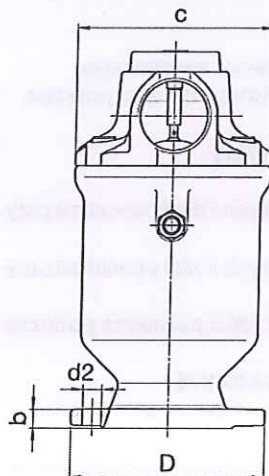
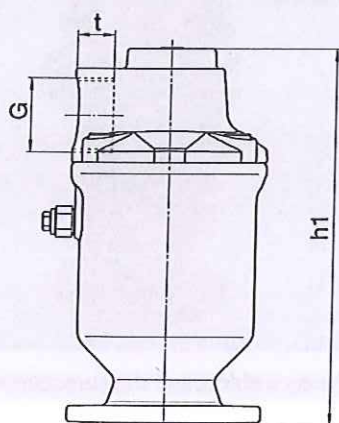
Typ AWWA

Typ jednokomorowy

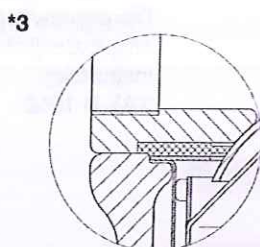
takie same powierzchnie wlotu i wylotu

Woda

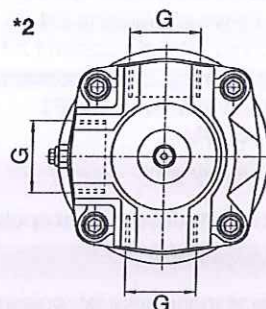
Rysunek



*1: Konstrukcja otworu wylotowego dla DN 50, 80, 100



*3: Specjalna uszczelka dla ciśnienia roboczego 0.1...1 bar (wykonanie niestandardowe)



*2: Konstrukcja otworu wylotowego dla DN 150, 200

Szczegóły techniczne

PN 40

DN	50	80	100	150	200
G przyłączem gwintowanym	2"	2 1/2"	4"	3 x 4"	3 x 4"
D	[mm] 165	[mm] 200	[mm] 227	[mm] 300	[mm] 375
b	[mm] 19	[mm] 19	[mm] 19	[mm] 26	[mm] 30
c	[mm] 185	[mm] 205	[mm] 260	[mm] 260	[mm] 260
d2	[mm] 19	[mm] 19	[mm] 23	[mm] 28	[mm] 31
h1	[mm] 340	[mm] 380	[mm] 510	[mm] 510	[mm] 510
k	[mm] 125	[mm] 160	[mm] 190	[mm] 250	[mm] 320
t	[mm] 25	[mm] 30	[mm] 40	[mm] 40	[mm] 40
Ilość otworów	4	8	8	8	12
Ciężar ok.	[kg] 20,00	[kg] 26,00	[kg] 51,00	[kg] 54,00	[kg] 62,00
Objętość ok.	[m³] 0,010	[m³] 0,015	[m³] 0,030	[m³] 0,035	[m³] 0,050



Szczegóły techniczne

PN 25

DN		50	80	100	150	200
G przyłączem gwintowanym	[cal]	2"	2 1/2"	4"	3 x 4"	3 x 4"
D	[mm]	165	200	227	300	360
b	[mm]	19	19	19	20	22
c	[mm]	185	205	260	260	260
d2	[mm]	19	19	23	28	28
h1	[mm]	340	380	510	510	510
k	[mm]	125	160	190	250	310
t	[mm]	25	30	40	40	40
Ilość otworów		4	8	8	8	12
Ciężar ok.	[kg]	20,00	26,00	51,00	52,00	57,00
Objętość ok.	[m³]	0,010	0,015	0,030	0,035	0,050

PN 16

DN		50	80	100	150	200
G przyłączem gwintowanym	[cal]	2"	2 1/2"	4"	3 x 4"	3 x 4"
D	[mm]	165	200	227	285	340
b	[mm]	19	19	19	19	20
c	[mm]	185	205	260	260	260
d2	[mm]	19	19	19	23	23
h1	[mm]	340	380	510	510	510
k	[mm]	125	160	180	240	295
t	[mm]	25	30	40	40	40
Ilość otworów		4	8	8	8	12
Ciężar ok.	[kg]	20,00	26,00	51,00	51,00	55,00
Objętość ok.	[m³]	0,010	0,015	0,030	0,035	0,050

PN 10

DN		200
G przyłączem gwintowanym	[cal]	3 x 4"
D	[mm]	340
b	[mm]	20
c	[mm]	260
d2	[mm]	23
h1	[mm]	510
k	[mm]	295
t	[mm]	40
Ilość otworów		8
Ciężar ok.	[kg]	55,00
Objętość ok.	[m³]	0,050

Zawór napowietrzająco-odpowietrzający VAG

DUOJET®

Typ AWWA

Typ jednokomorowy

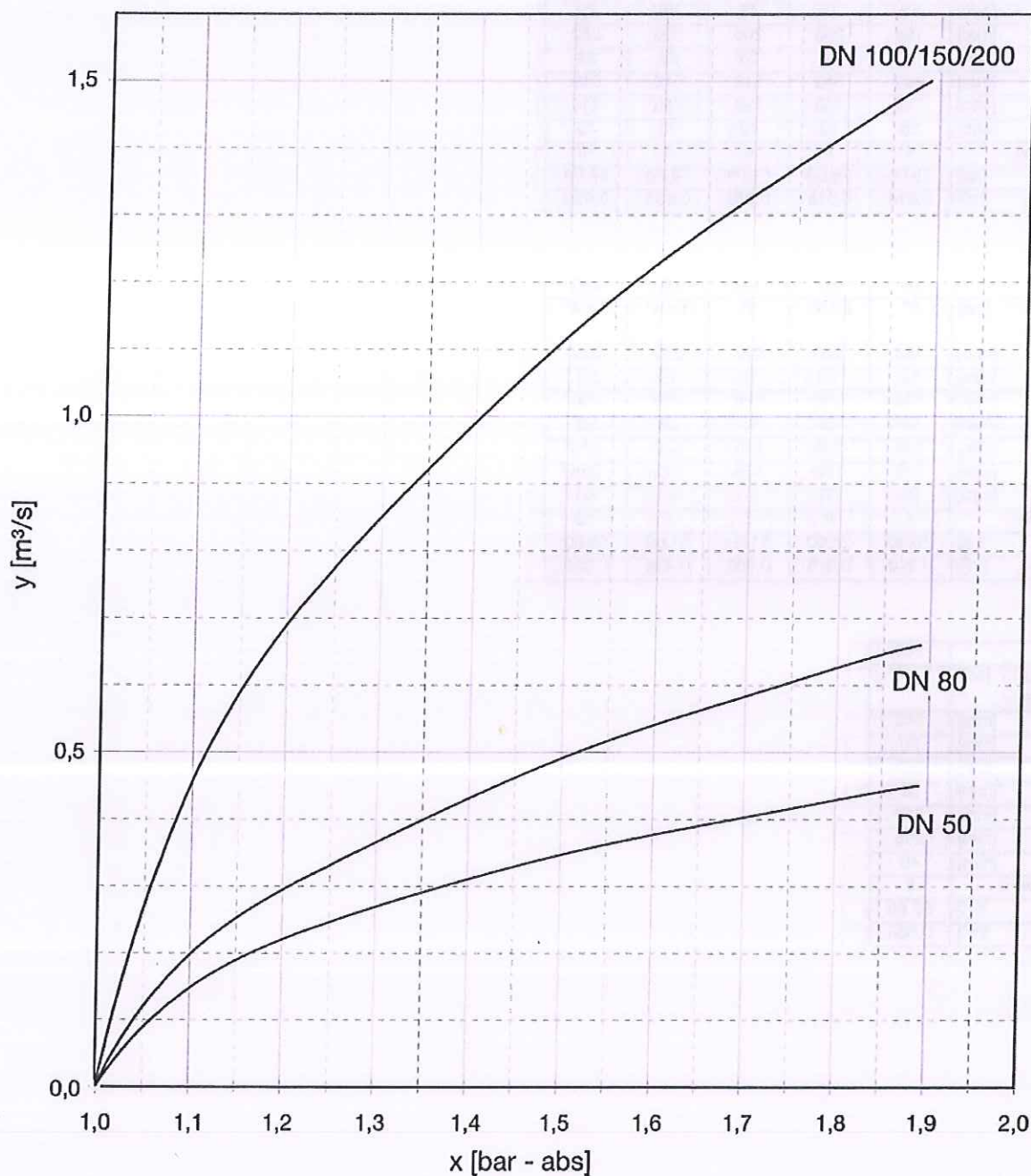
takie same powierzchnie wlotu i wylotu



Woda

Dalsze informacje

Wydajność odpowietrzania przy napełnianiu rurociągu
duży przekrój powietrzny

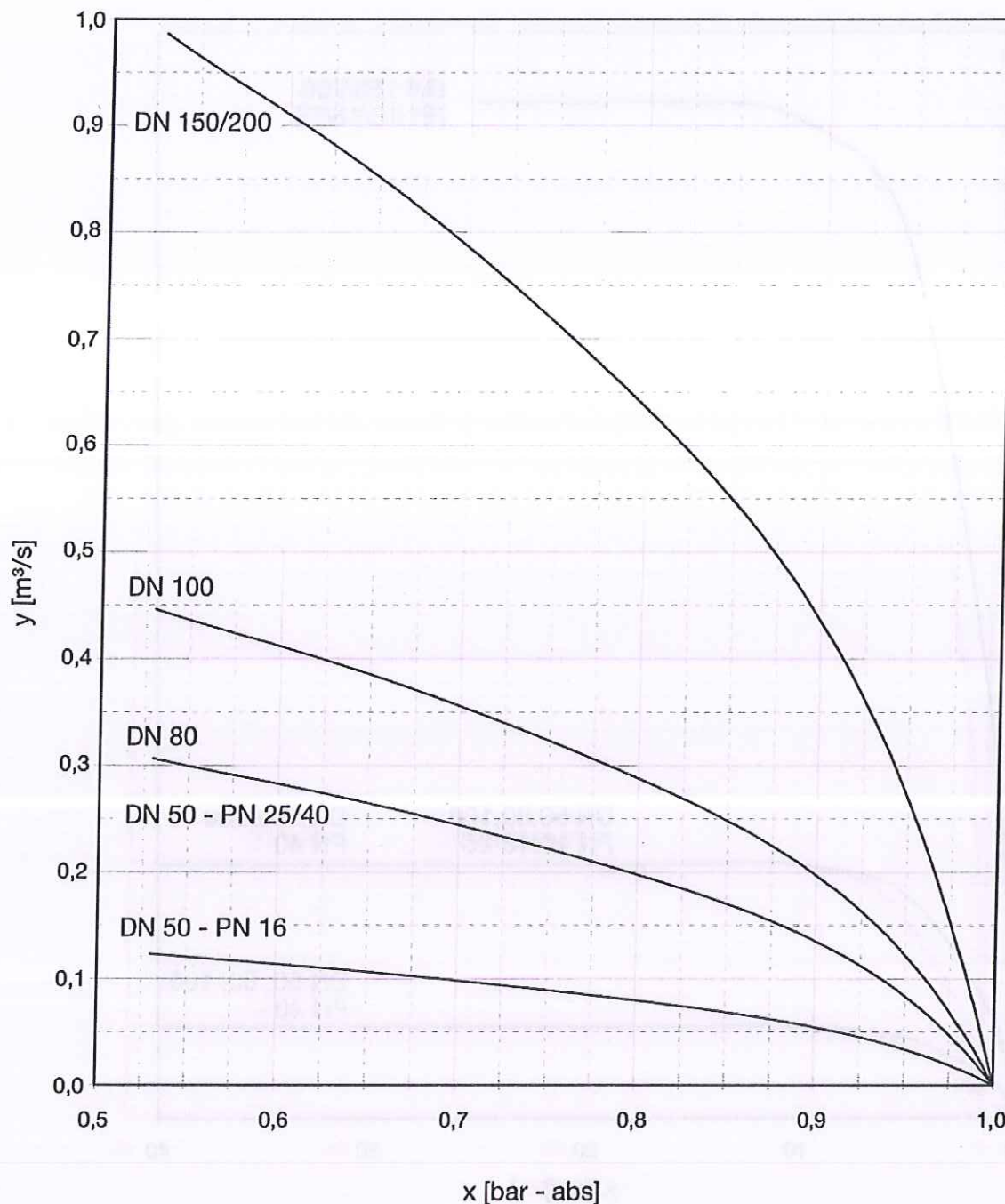


x: ciśnienie wewnętrzne p [bar - bezwzględne]
y: wydajność odpowietrzania Q [m³/s]



Dalsze informacje

Wydajność napowietrzania w zależności od ciśnienia roboczego
duży przekrój powietrzny



x: ciśnienie wewnętrzne p [bar - bezwzględne]
y: wydajność napowietrzania Q [m³/s]

Zawór napowietrzająco-odpowietrzający VAG

DUOJET®

Typ AWWA

Typ jednokomorowy

takie same powierzchnie wlotu i wylotu

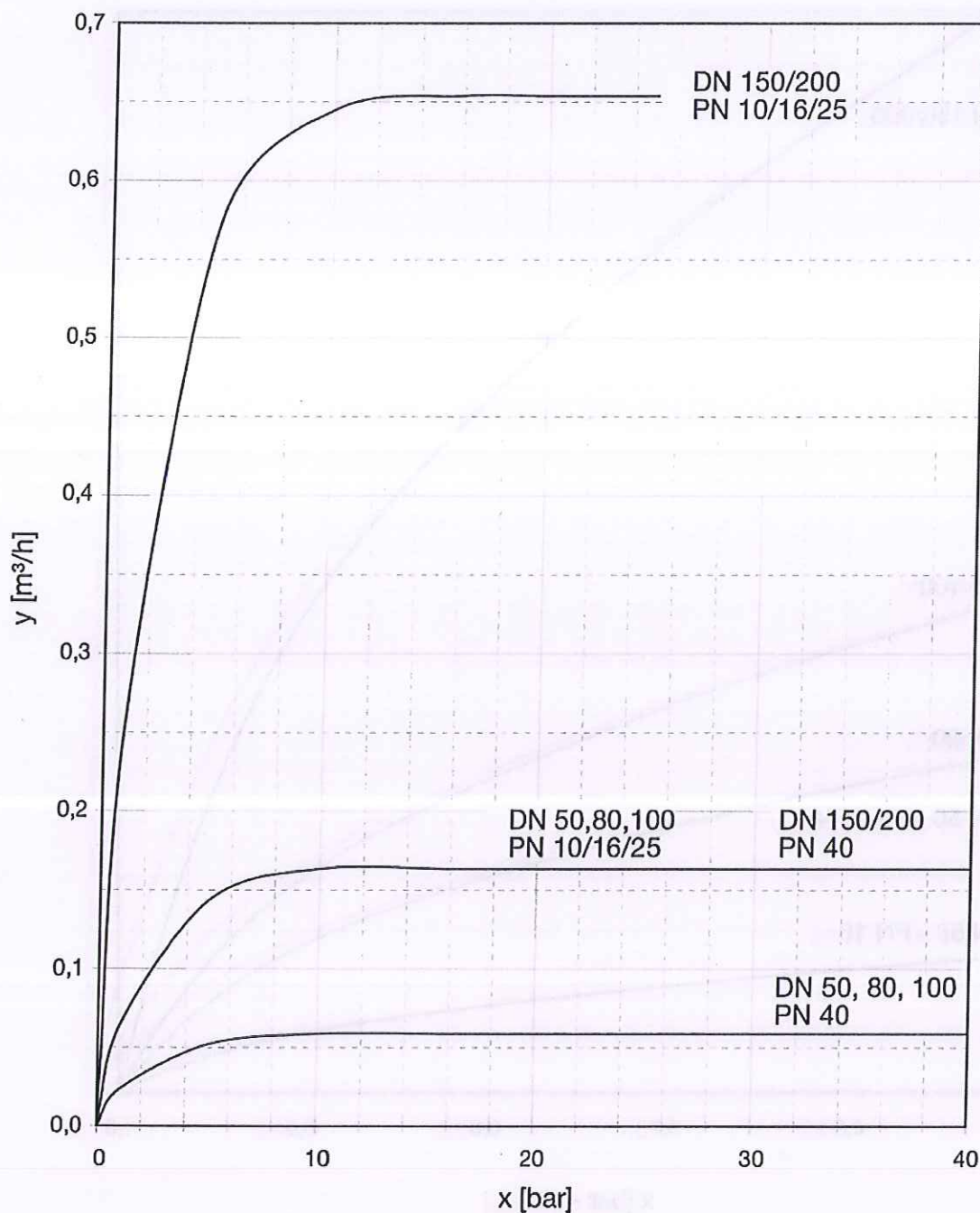


Woda

Dalsze informacje

Wydajność odpowietrzania pod pełnym wewnętrznym ciśnieniem roboczym

mały przekrój powietrzny



x: ciśnienie robocze p w przewodzie [bar]

y: wydajność odpowietrzania Q [m³/h]

Zawór zwrotny membranowy VAG TOP-STOP®



Woda
Przemysł

PN 10/16
DN 40...400



Cechy produktu

- Miękkouszczelniany wg EN 12334
- Okrągła membrana zapewnia optymalne tłumienie uderzeń hydraulicznych
- Pofalowana membrana, zamykająca się przy zmianie kierunku przepływu, szybko i cicho
- Brak ruchomych elementów mechanicznych
- Dowolna pozycja zabudowy
- 2 nadlewy w elementach wlotowym i wylotowym dla ewentualnego wykonania obiegu (by-pass)
- Długość zabudowy wg EN 558-1, szereg 48 (DIN 3202, F6)
- Elastomery dopuszczone wg W270
- Sprawdzany wg EN 12266 (DIN 3230, cz. 4)

Materialy

- Dwuczęściowy korpus z żeliwa sferoidalnego EN-JS 1030 (GGG-40)
- Membrana z EPDM

Ochrona korozyjna

- Wewnątrz i zewnątrz: pokrycie epoksydowe



Zastosowanie

- Dopuszczalna temperatura robocza dla płynów neutralnych: 50°C
- Instalacje wody do picia

Warianty wykonania

- Membrana z EPDM

Na zapytanie

- Membrana z NBR

Dla zapewnienia prawidłowego montażu i bezpiecznej obsługi prosimy o zapoznanie się z naszą „Instrukcją montażu i obsługi” KAT 15 43-B

Zastosowanie

Próba ciśnieniowa wg EN 12266

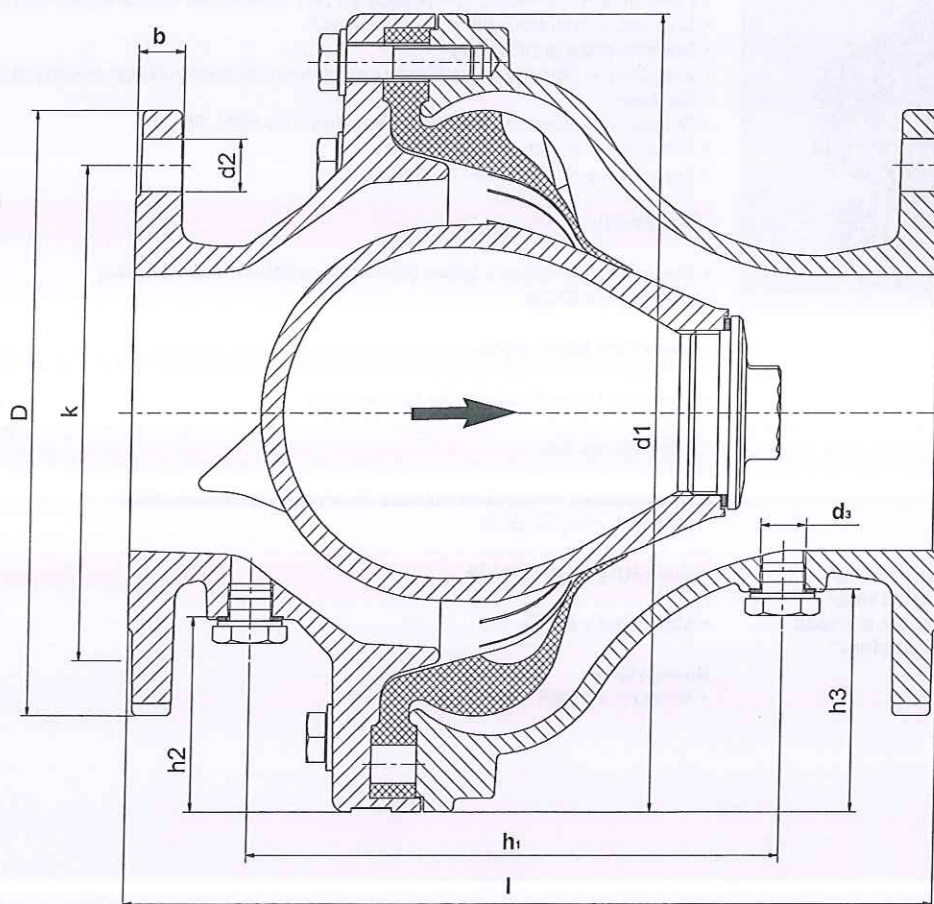
DN mm	PN bar	Dopuszczalne ciśnienie robocze bar	Dopuszczalna temperatura ¹⁾ robocza dla wody Membrana EPDM °C	Ciśnienie sprawdzające (wodą)	
				Korpus bar	Zamknięcie bar
40...300	16	16	50	24	17,6
200...300	10	10	50	15	11

¹⁾ Dla mediów agresywnych np. agresywnej wody konieczne jest podanie składu chemicznego i temperatury.
TOP-STOP nie nadaje się do węglowodorów aromatycznych i ich związków oraz gazów.
Membrana odporna jest na oddziaływanie jonów miedzi.

Zastrzega się możliwość zmian technicznych oraz zastosowanie materiałów o właściwościach takich samych lub lepszych. Zdjęcia i rysunki nieobowiązujące.



Wymiary / Ciężary



Wymiary w mm													
Średnica nominalna	DN	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
Wymiary	l	180	200	240	260	300	350	400	500	600	700	800	900
	d ₁	150	175	220	220	290	290	290	378	448	552	645	720
	d ₃ (Gwint)	G 1/4"	G 1/4"	G 3/8"	G 3/8"	G 3/8"	G 3/8"	G 3/8"	G 3/8"	G 1/2"	G 1/2"	G 3/4"	G 3/4"
Wymiary kołnierzy	PN 10	D									455	505	565
		k									400	460	515
		Ilość otworów									12	16	16
		d ₂									23	22	26
		b									24,5	30	32
	PN 16	D	150	165	185	200	220	250	285	340	400	455	-
		k	110	125	145	160	180	210	240	295	355	410	-
		Ilość otworów	4	4	4	8	8	8	8	12	12	12	-
		d ₂	19	19	19	19	19	19	23	23	28	28	-
		b	19	19	19	19	19	19	19	20	22	24,5	-
Ciężar-netto	kG ca.	8,7	11	16,9	18	28,3	32,5	38	69,5	18,5	172,5	280	390
Objętość	m ³ ca.	0,005	0,007	0,010	0,014	0,016	0,035	0,040	0,080	0,130	0,235	0,365	0,510
Wielkość membrany		1	2	3	3	4	4	4	5	6	7	8	9

Karta katalogowa

Typ C501

Zawór regulacyjny
Zawór przeciwwuderzeniowy

Uwaga: dodatkowe informacje znajdują się w karcie zaworu głównego serii C.

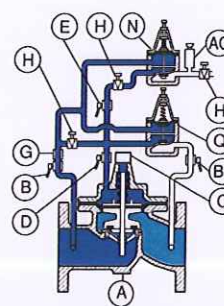
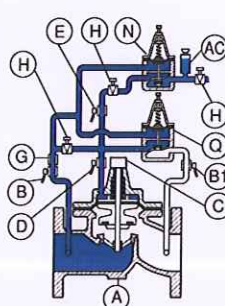
Opis ogólny



- Eliminuje skutki fali uderzeniowej podwyższonego ciśnienia wywołanej nagłym zatrzymaniem pompy, zamknięciem zasuwy lub zaworu zwrotnego.
- Montowany na rurociągu bocznikowym, zapobiega skutkom uderzenia hydraulicznego poprzez upust wody z głównego przewodu do kanalizacji lub zbiornika. Zawór otwiera się reagując na spadek ciśnienia występujący w pierwszym momencie po zatrzymaniu pompy oraz na wzrost ciśnienia wraz z nadejściem fali uderzeniowej umożliwiając jej rozładowanie (jeżeli uderzenie nie zostanie wytłumione już w pierwszej fazie).

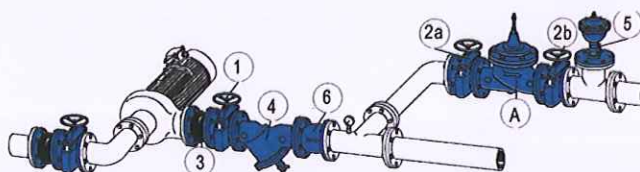
Zasada działania

W pierwszej fazie uderzenia, kiedy ciśnienie spada poniżej nastawy pilot N otwiera się, woda wypływa z komory nad membranę zaworu głównego do akumulatora AC. Zawór główny otwiera się i następuje zrzut wody.



Woda przepływa z akumulatora AC do komory nad membranę, zawór A i pilot N zamykają się. Jeżeli ilość zrzucanej wody nie jest wystarczająca do uniknięcia uderzenia hydraulicznego pilot Q zareaguje na wzrost ciśnienia powyżej nastawy i spowoduje otwarcie zaworu głównego A.

Budowa i instalacja



Nastawa zaworu ciśnienia

Nastawa zaworu wlotowego:
od 1,00 do 2,41 bar
od 1,72 do 8,6 bar (standard)
od 6,89 do 17,24 bar
od 13,78 do 25 bar

Nastawa zaworu pełnego otwarcia:
od 1,00 do 2,41 bar (standard)
od 1,72 do 8,6 bar
od 6,89 do 17,24 bar
od 13,78 do 25 bar

Instalacja:
• zalecany jest montaż filtra siatkowego przed zaworem

• zalecany jest montaż zaworu odpowietrzającego za zaworem C501

• montaż poziomy: pokrywa skierowana ku górze, zawór odchylony max. 45°

• montaż pionowy: dostępny jako opcja

Inne wykonania:

• C502, C503

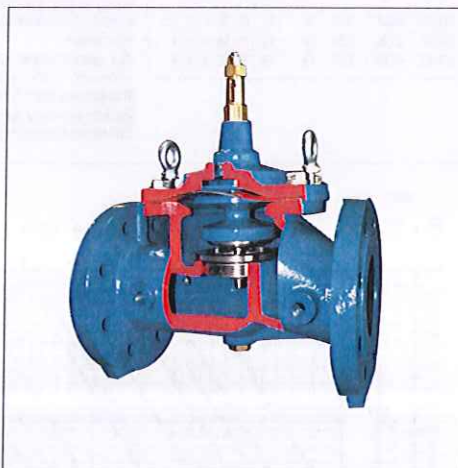
• uszczelki i membrana FKM (Viton)

Nr	Opis	Materiały
A	Zawór główny	Żeliwo
AC	Akumulator	Stal, guma
B	Zawór odcinający napływu	Mosiądz niklowany
B1	Zawór odcinający odpływu	Mosiądz niklowany
C	Wskaźnik położenia z odpowietrzeniem	Stal nierdzewna - mosiądz
D	Zawór odcinający komory nad membranę	Mosiądz niklowany
E	Zawór odcinający zaworu pilotowego C108	Mosiądz niklowany
G	Filtr	Mosiądz
H	Kryza lub zawór iglicowy	Stal nierdzewna lub mosiądz
I	Regulator przepływu	Mosiądz
N	Zawór pilotowy (jak w C108)	Mosiądz - stal nierdzewna - brąz
Q	Zawór pilotowy (jak w C301)	Mosiądz - stal nierdzewna - brąz
1	Zawór odcinający na rurociągu głównym	
2a	Zawór odcinający na obejściu	
2b	Zawór odcinający na obejściu	
3	Łącznik amortyzacyjny	
4	Filtr	
5	Zawór odpowietrzający	
6	Zawór zwrotny za pompą	

Karta katalogowa

Zawór główny serii C (nie dot. zaworów serii C900)

Opis ogólny



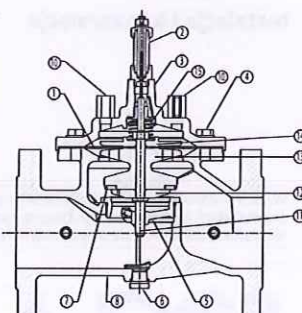
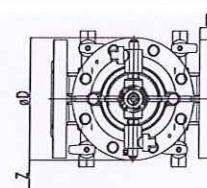
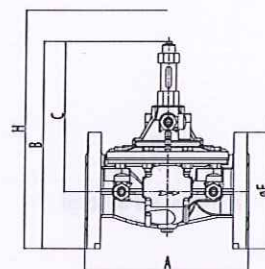
- **Media:** czyste ciecze przefiltrowane (podstawowe wykonanie - dla wody)
- **DN 40 do 300 mm:** przyłącza kołnierzowe
- **DN 1.1/2":** gwint wew./gwint wew.
- **Korpus:** żeliwo szare/żeliwo sferoidalne epoksydowane: 150 µm +/- 50 µm
- **Min. ciśnienie przed zaworem:** 1 bar
- **Max. ciśnienie przed zaworem:** 25 bar (zależy od owierty kołnierzy)
- **Temperatura pracy:**
 - min.: 1°C
 - max: 90°C
- **Owiert kołnierzy:** PN zgodnie z PN-EN 1092-2
- **Montaż pionowy:** dostępny jako opcja
- **Dopuszczenia:** C E
- **Zgodność z normami:** Europejska Dyrektywa Ciśnieniowa (PED) 97/23/CE

Dane techniczne

DN	A mm	B mm	C mm	ø D mm	ø E mm	F mm	H mm z wyj. C501	H mm C501	Z mm	Masa* kg	9 cale	10 cale
1 1/2"	230	267	210	170	-	-	400	800	254	8	1/4	1/4
40	230	285	210	170	152	23	400	800	254	12	1/4	1/4
50	230	285	210	170	161	23	400	800	254	13	1/4	1/4
65	290	352	257	200	185	24	470	770	254	21	3/8	1/4
80	310	372	272	217	200	26	500	790	254	26	3/8	3/8
100	350	423	302	241	235	28	510	810	254	39	3/8	3/8
125	400	506	371	296	270	30	570	870	254	59	3/8	3/8
150	480	551	401	363	300	20	650	1070	254	73	3/8	3/8
200	600	709	529	467	360	22	750	1150	254	122	3/8	3/8
250	730	844	631	587	425	24	900	1260	254	208	1/2	1/2
300	850	975	730	680	486	27	1100	1370	254	328	1/2	1/2

* Masa tylko zaworu głównego

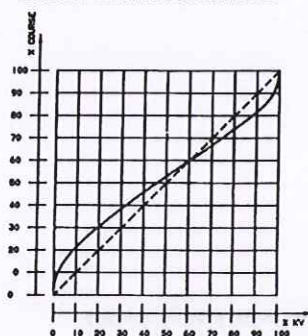
Nr	OPIS	MATERIAŁ	EURO	ANSI
1	MEMBRANA	EPDM/Poliamid		
2	WSKAŹNIK POŁOŻENIA Z ODPOWIEDZNIKIEM	Mosiądz/stal nierdzewna	EN 12164-CuZn39Pb3-R360min EN 10088-3-XSCrNi18-10 EPDM Cu	ASTM B36 / ASTM B121 AISI 304 / ASTM A240
3	POKRYWA (PN25)	Żeliwo szare / sferoidalne epoksydowane	EN 1563-EN-GJS-400-15 (oprócz DN125) DN125: EN 1561-EN-GJL-300	ASTM A336 60-40-18 ASTM A48 45B
4	ŚRUBY I NAKRĘTKI	Stal nierdzewna	EN 10088-3-XSCrNi18-10	AISI 304 / ASTM A240
5	GNIAZDO PROFILOWANE	Stal nierdzewna	EN 10213-GXSCrNi19-10-AT	AISI 304 / ASTM A240
6	KOREK SPUSTOWY	Mosiądz	EN 12164-CuZn39Pb3-R360min	ASTM B36 / ASTM B121
7	PIERSIEŃ USZCZELNIAJĄCY	EPDM		
8	KORPUS (PN25)	Żeliwo szare / sferoidalne epoksydowane	EN 1563-EN-GJS-400-15 (oprócz DN125) DN125: EN 1561-EN-GJL-300	ASTM A336 60-40-18 ASTM A48 45B
9-10	ZAWÓR KULOWY	Mosiądz chromowany		
11	TRZPIEŃ	Stal nierdzewna	EN 10213-GXSCrNi19-10-AT	AISI 304 / ASTM A240
12	TARCZA	Stal nierdzewna	EN 10088-3-XSCrNi18-10	AISI 304 / ASTM A240
13	GRZYB ZAWORU	Brąz (DN40-DN50) Żeliwo szare epoksy.	EN1982 CuSn5Zn5Pb2-C GS EN1561-EN-GJL-250	ASTM A 48 35 B
14	PŁYTKA MEMBRANY	Brąz (DN40-DN50) Żeliwo szare epoksy.	EN1982 CuSn5Zn5Pb2-C GS EN1561-EN-GJL-250	ASTM A 48 35 B
15	SPRĘŻYNA	Stal nierdzewna	EN10270-3 X10CrNi18-8	AISI 302



Karta katalogowa

Zawór główny serii C (nie dot. zaworów serii C900)

Dobór wielkości zaworu



DN	Min. m³/h	Max. m³/h	Kv m³/h	ζ	PN bar	PFA bar	PS L1 L2 G1 G2	Kat.
1 1/2"	0,520	20,34	26,35	7,32	5,78	10/16	16 16 16 x x	3,3
40	0,675	32,00	45,66	12,68	1,93	10/16	16 16 16 x x	3,3
50	0,675	32,00	45,66	12,68	4,70	10/16	16 16 16 x x	3,3
65	0,855	54,00	57,75	16,08	8,39	10/16	16 16 16 x x	3,3
80	1,600	82,00	80,00	22,22	10,00	10/16	16 16 16 x x	3,3
100	2,720	127,00	136,00	37,78	8,47	10/16	16 16 16 x x	3,3
125	4,400	199,00	220,00	61,11	7,90	10/16	16 16 16 x x	3,3
150	5,280	286,00	264,00	73,33	11,38	10/16	16 16 16 x x	3,3
200	13,500	509,00	600,00	66,67	6,96	10	10 10 10 x x	3,3
250	25,000	795,00	900,00	50,00	7,56	10	10 10 10 x x	I
300	40,900	1145,00	1224,00	40,00	8,47	10	10 10 10 x x	I

DN	Min. m³/h	Max. m³/h	Kv m³/h	ζ	PN bar	PFA bar	PS L1 L2 G1 G2	Kat.
200	13,500	509,00	600,00	66,67	6,96	16	16 16 16 x x	3,3
250	25,000	795,00	900,00	50,00	7,56	16	16 16 16 x x	I
300	40,900	1145,00	1224,00	40,00	8,47	16	16 16 16 x x	I

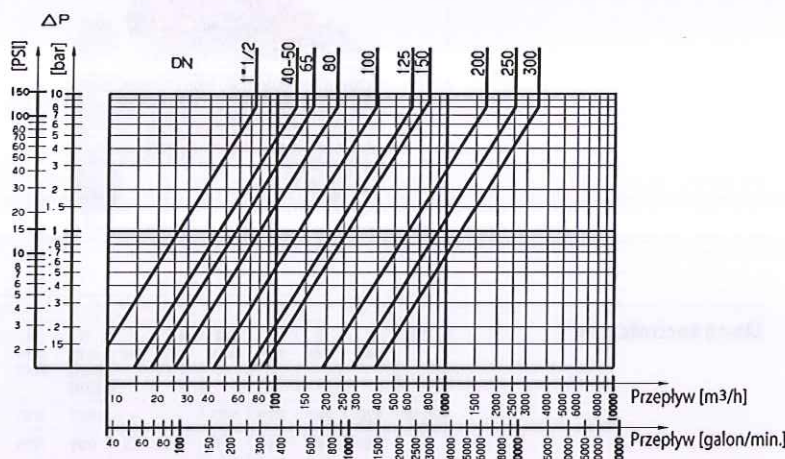
UWAGA: ciśnienia podane dla różnych kategorii płynów (L1/L2/G1/G2) nie gwarantują poprawności działania. W trakcie doboru konkretnego rozwiązania należy wziąć pod uwagę parametry robocze medium. Socla nie odpowiada za uszkodzenia powstałe w wyniku działania medium, jeżeli jego parametry nie zostały wcześniej wyszczególnione przez klienta.

Aby ułatwić dobór według powyższych wytycznych Socla podaje niezbędne informacje dotyczące znaku CE, danych technicznych na tabliczce znamionowej oraz w kartach katalogowych.

Ponadto informacje dotyczące montażu i obsługi zaworu znajdują się w Dokumentacji Techniczno-Ruchowej dostępnej za pośrednictwem naszego działu technicznego.

Wykres strat ciśnienia

Zawór główny
całkowicie otwarty

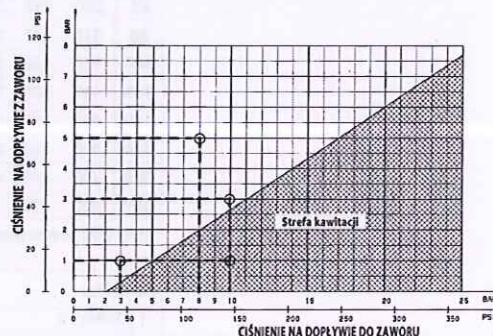


Wykres kawitacji

Zbyt duża różnica ciśnień, czy też zbyt niskie ciśnienie na odpływie zaworu, mogą być przyczyną jego uszkodzenia wskutek kawitacji. Aby tego uniknąć, należy posługiwać się wykresem kawitacji i jeżeli to konieczne stosować stopniowanie redukcji ciśnienia, poprzez zastosowanie kilku zaworów zainstalowanych szeregowo.

W przypadku zaworów serii C zespół zamknięcia wykonany ze stali nierdzewnej jest standardem.

Przykłady – patrz DTR zaworu.



Instalacja i konserwacja

Zalecamy przegląd zaworu co 6 do 12 miesięcy (w zależności od jakości wody i wartości ciśnienia roboczego):

- opróżnić strefę nad membraną
- zamknąć / otworzyć kilkakrotnie zaworki odcinające
- przeczyścić filtry w obwodzie sterującym i w instalacji głównej przed zaworem
- sprawdzić poprawność regulacji ciśnienia.

Co 5 lat zalecamy gruntowną konserwację zaworu głównego:

- demontaż z instalacji
- przeczyszczenie zaworu głównego i zaworu pilotowego
- wymiana uszczelnień zaworu (w sprawie zestawu naprawczego prosimy o kontakt z naszym działem technicznym)
- ponowny montaż i test poprawności regulacji ciśnienia.

Watts Industries nie ponosi odpowiedzialności za możliwe błędy w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Watts Industries zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w produktach bez uprzedzenia. Dotyczy to również produktów już zamówionych. Zamienniki mogą być dostarczane bez dokonywania jakichkolwiek zmian w specyfikacjach już uzgodnionych. Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Simotec

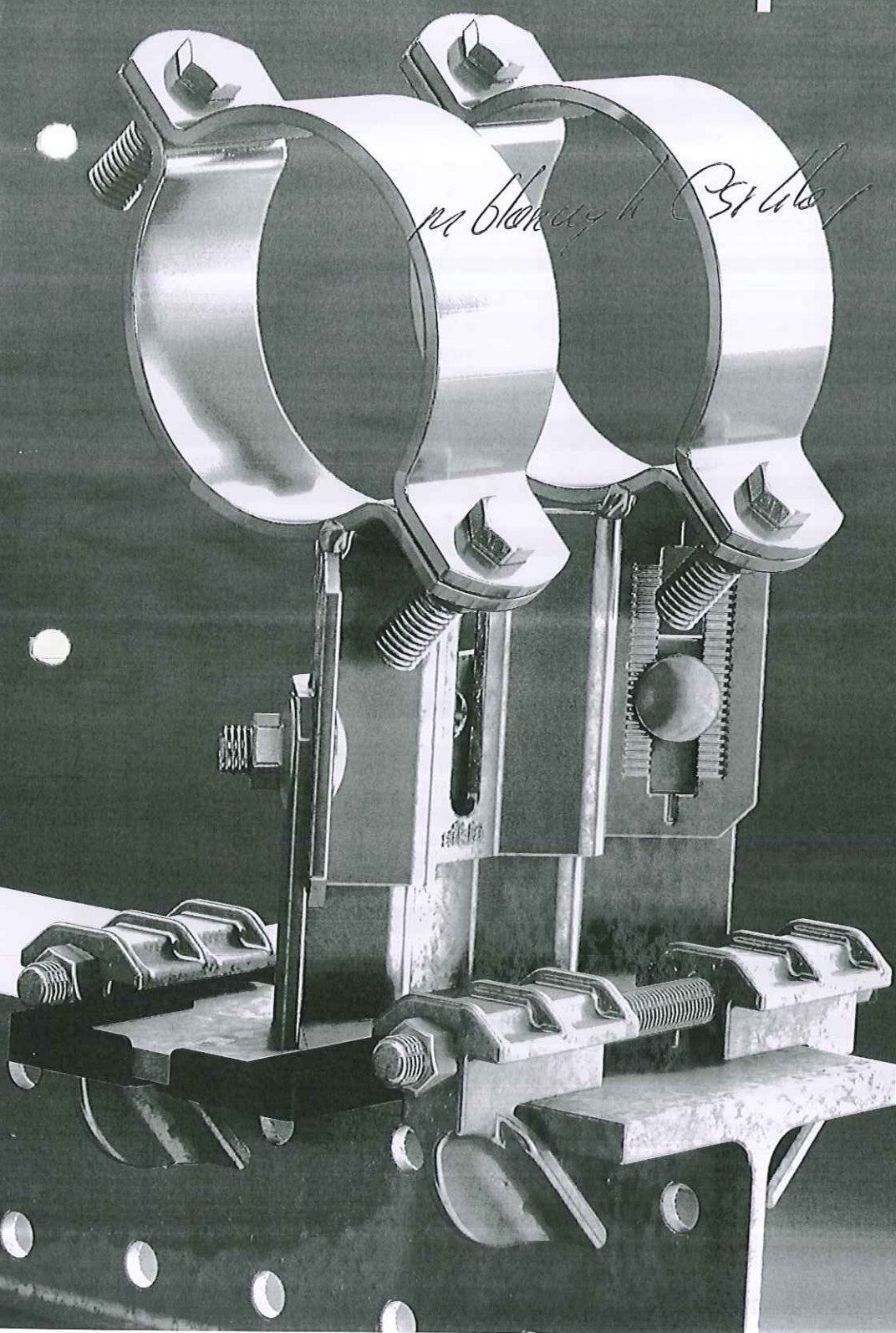
Maciej Błaszczak

sikla

600 828 045

Stworzone dla przemysłu

Maciej Błaszczak Sikla



Elementy bazowe HV

Zastosowanie

Element bazowy z regulacją wysokości, do ślizgowego prowadzenia rurociągu. Regulacja wysokości możliwa w odstępach co 2,5 mm. Zalecany jest montaż na dźwigarach stalowych o min. szerokość stopy dźwigara 80 mm.

Sposób dostawy

Część górna i dolna są ze sobą połączone i podlegają regulacji wysokości. Płytkę ślizgową zamontowaną w dolnej części elementu.

Materiał

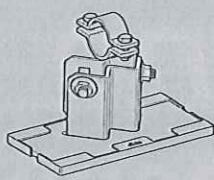
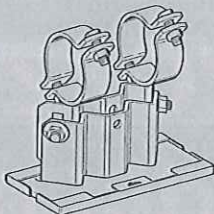
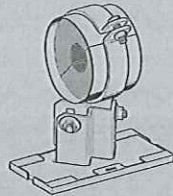
Stal, HCP

Płytkę ślizgową

Polyamid 6.0, wzmocniony włóknem szklanym, czarny

Temperatura pracy

-20 do +130° C (na płytce ślizgowej)

		Typ LA z jedną obejmą do DN 80 wykonanie zwykłe	Typ LC z dwoma obejmami od DN 100 wykonanie skośne	Typ LD na dwóch płytach od DN 350 wykonanie skośne	Typ LK z izolacją do DN 80 z jedną obejmą
					
Wysokość	Średnica	Nr. artykułu	Nr. artykułu	Nr. artykułu	od DN 100 z dwoma obejmami
HV 90	DN 25	110035	110062	x	
	DN 32	110036	110063	x	
	DN 40	110037	110064	x	
	DN 50	110038	110065	x	
	DN 65	110039	110066	x	
	DN 80	110040	110067	x	
	DN 100	110041	110068	x	
	DN 125	110042	110069	x	
	DN 150	110043	110070	x	
	DN 200	x	110071	x	
	DN 250	x	110072	x	
	DN 300	x	110073	x	
	DN 350	x	x	110098	
	DN 400	x	x	110099	
HV 150	DN 500	x	x	110100	Nr. artykułu
	DN 600	x	x	110101	
	DN 25	110044	110074	x	
	DN 32	110045	110075	x	
	DN 40	110046	110076	x	
	DN 50	110047	110077	x	
	DN 65	110048	110078	x	
	DN 80	110049	110079	x	
	DN 100	110050	110080	x	
	DN 125	110051	110081	x	
	DN 150	110052	110082	x	
	DN 200	x	110083	x	
	DN 250	x	110084	x	
	DN 300	x	110085	x	
HV 200	DN 350	x	x	110102	
	DN 400	x	x	110103	
	DN 500	x	x	110104	
	DN 600	x	x	110105	
	DN 25	110053	110086	x	
	DN 32	110054	110087	x	
	DN 40	110055	110088	x	
	DN 50	110056	110089	x	
	DN 65	110057	110090	x	
	DN 80	110058	110091	x	
	DN 100	110059	110092	x	
	DN 125	110060	110093	x	
	DN 150	110061	110094	x	
	DN 200	x	110095	x	
	DN 250	x	110096	x	
	DN 300	x	110097	x	
	DN 350	x	x	110106	
	DN 400	x	x	110107	
	DN 500	x	x	110108	
	DN 600	x	x	110109	

Zestawy do elementów bazowych HV

Zastosowanie

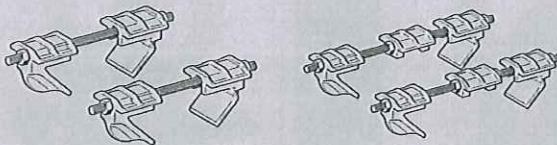
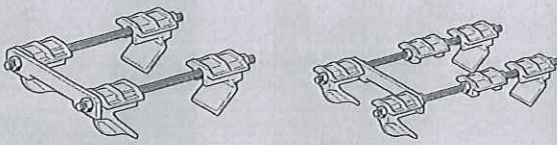
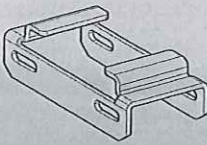
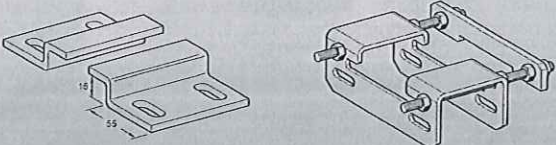
Zestawy służą do zamiany łożyska osadzonego swobodnie na punkt ślizgowy, lub na punkt stały. Przy tworzeniu punktu stałego w momencie łączenia z elementem bazowym łożyska należy zdemonować płytkę ślizgową.

Materiał

Stal, HCP

Haki napinające

Żeliwo, HCP

		Zestaw ślizgowy FS		Zestaw do punktu stałego XS	
		do wielkości 180/220	od wielkości 240/260	do wielkości 80/120	od wielkości 280/300
					
Typ		Nr. artykułu		Nr. artykułu	
80/120	Dla wszystkich średnic	110350		110357	
140/160		110351		110358	
180/220		110352		110359	
240/260		110353		110360	
280/300		110354		110361	
FW N F 80		110349		110356	
FW F 80		192955		x	
		Zestaw FS do zastosowania na profilach Framo F 80		Zestaw XS do zastosowania na profilach Framo F 80	
					

Łożyska i punkty stałe H 40

Zastosowanie

Do stosowania na dźwigarach stalowych o szerokości powyżej 80mm

Sposób dostawy

Uchwyt pałkowy z 2 nakrętkami sześciokątnymi, 2 haki napinające C, 1 sztyft gwintowany M12 x 200, 3 nakrętki M12

Materiał

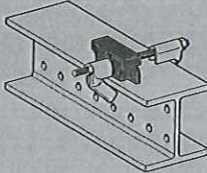
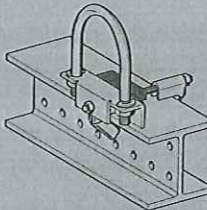
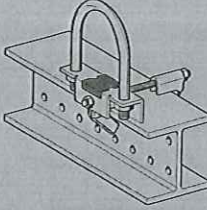
Stal, ocynkowana metodą zanurzeniową

Płytki ślizgowe

Polyamid 6.0, 30 % wzmocnienia włóknem szklanym, czarna

Temperatura pracy

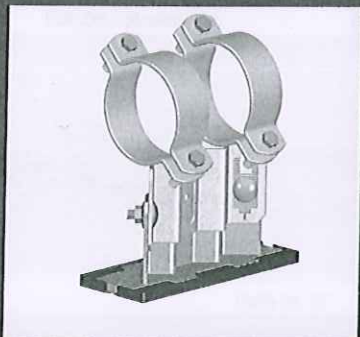
-20 do +130° C (na podkładce PA)

		Łożysko osadzone LU - H 40	Łożysko ślizgowe FR - H 40	Punkt stały XR - H 40
				
Średnica		Nr. artykułu	Nr. artykułu	Nr. artykułu
DN 25	H 40	164241	164269	164366
DN 32			167891	167916
DN 40			164278	164375
DN 50			164287	164384
DN 65			167907	167925
DN 80			164296	164393
DN 100			164302	164409
DN 125			164311	164418
DN 150			164320	164427
DN 200			164339	164436
DN 250		164250	164348	164445
DN 300			164357	164454

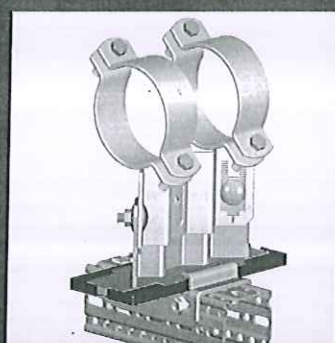
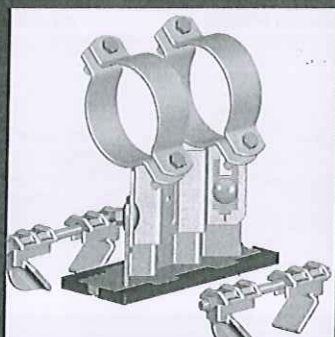


Wyczerpujące informacje dotyczące przedstawionych produktów, znajdziecie Państwo w katalogu SIMOTEC na www.sikla.pl

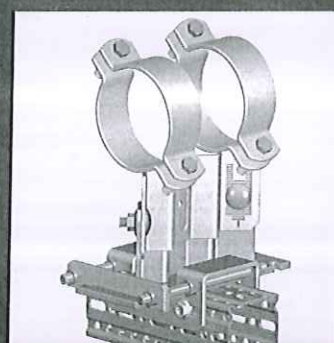
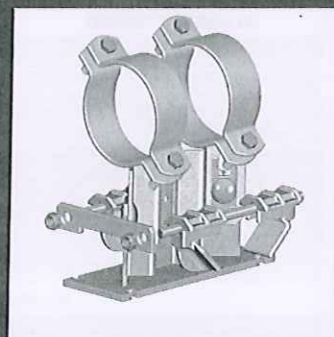
Modularny system montażowy, dający użytkownikowi swobodę działania



Łożysko jako produkt bazowy jest podstawą systemu mocowań instalacji przemysłowych



... poprzez dołączenie odpowiednich elementów ślizgowych, stanie się szybko łożyskiem ślizgowym.



... lub też zastosowanie odpowiedniego zestawu do punktów stałych spowoduje powstanie punktu stałego.

- ◆ Zestawy ślizgowe i zestawy do punktów stałych dostępne są dla dźwigarów oferowanych w ramach palety produktów Sikla, tj. dla Framo 80, STF 100 i STF 120, jak również dla standardowych profili dwuteowych.
- ◆ Innowacyjny kształt elementu podstawy łożyska daje możliwość przejęcia wyższych niż dotychczas obciążeń i umożliwia prostszą regulację ich wysokości.
- ◆ Wszystkie elementy systemu Simotec występują w dostępnych dla naszych klientów programach projektowych.

Sikla Polska Sp. z o.o.
ul. Spółdzielcza 55
58-500 Jelenia Góra
Telefon +48 75 64 59 100
Telefax +48 75 64 59 108

www.sikla.pl



Sikla posiada pierwsze na rynku łożysko sprawdzone i potwierdzone deklaracją zgodności wydaną przez TÜV Rheinland.

1. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

2. CZĘŚĆ OPISOWA

3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Literatura

- PN-B-03264:2002 "Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone"
- PN-82 B-02001 "Obciążenia stałe"
- PN-82 B-02003 "Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe"
- PN-80 B-02010 "Obciążenie śniegiem"
- PN-77/B-02011 "Obciążenie wiatrem"
- PN-81 B-03020 "Posadowienie bezpośrednie budowli"
- PN-90 B-03000 "Projekty budowlane. Obliczenia statyczne"
- PN-88 B-01041 "Rysunek konstrukcyjny budowlany"

2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy konstrukcji budynku technologicznego realizowanego w ramach remontu, przebudowy i rozbudowy istniejącej stacji uzdatniania wody. Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na działce nr 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095 w msc. Żabno.

3. Budowa geologiczna terenu. Kategoria geotechniczna gruntu.

Dla przedmiotowej inwestycji została wykonana dokumentacja badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną i projektem geotechnicznym przez firmę „GEOTAR” ze Zbylitowskiej Góry k/Tarnowa.

Wykonano 3 sondowania geotechniczne: S-1 i W-1 do głębokości 4,00m ppt oraz W-2 do głębokości 6,00m ppt.

Na przedmiotowym terenie do końcowej głębokości wykonanych sondowań z zakresu opracowania tj. 6,00m ppt stwierdzono utwory czwartorzędowe oraz zalegające nad nimi warstwy utworów antropogenicznych.

W części przypowierzchniowej w otworach S-1 i W-1 do głębokości 0,5m ppt stwierdzono nasypy gliniaste fragmentami ze żwirem w stanie twardoplastycznym.

Poniżej warstwy nasypu lub gleby występują utwory czwartorzędowe wykształcone w postaci: utworów spoistych mineralnych: glin, glin pylastych, pyłów i pyłów piaszczystych w stanie twardoplastycznym /Ia/ oraz w stanie plastycznym /Ib/; utworów niespoistych /sypkich/ - piasków pylastych w stanie luźnym /IIa/ oraz piasków drobnych w stanie średnio zagęszczonym /IIb/.

Podczas prowadzenia robót budowlanych możliwe będzie występowanie wód gruntowych w postaci sączeń lub nacieków na różnych głębokościach.

Dokumentacja geologiczna w załączeniu do projektu głównego inwestycji.

Projektowany budynek zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej o prostych warunkach gruntowych.

4. Opis przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych:

- dach: kratowe dźwigary stalowe, rygle stalowe - pokrycie stanowi płyta warstwowa gr. 15cm z rdzeniem poliuretanowym
- projektowane ściany zewnętrzne nośne: bloczki z betonu komórkowego gr.24cm+styropian gr.15cm; płyta warstwowa z rdzeniem poliuretanowym gr. 15cm
- fundamenty: zaprojektowano posadowienie budynku na stopach i ławach żelbetowych, ściany oporowe żelbetowe, monolityczne
- belki: żelbetowe monolityczne
- wieńce, słupy i trzpień: żelbetowe monolityczne
- nadproża: żelbetowe monolityczne, systemowe prefabrykowane

5. Zestawienie obciążeń

- śnieg

lokalizacja: Żabno – II strefa

dach dwuspadowy :

- połacie o kącie nachylenia 15°

$$Q_k = 0,90 \text{ kN/m}^2$$

$$S_k = Q_k C$$

$$C_2 = 0,80$$

$$S_{k2} = 0,72 \text{ kN/m}^2$$

$$\underline{S_2 = 0,72 \cdot 1,5 = 1,08 \text{ kN/m}^2}$$

-wiatr:

lokalizacja: j.w. – I strefa

teren typ A : $C_e = 1,00$

$\beta = 1,8$ - budynek niepodatny na dynamiczne działanie wiatru

$$q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$$

$$H/L < 2$$

- **połąć o kącie nachylenia 15°**

ssanie wiatru:

$$C_z = -0,4$$

$$p_k = 0,30 \cdot 1,00 \cdot (-0,4) \cdot 1,8 = -0,22 \text{ kN/m}^2$$

$$\underline{p = -0,22 \cdot 1,5 = -0,33 \text{ kN/m}^2}$$

- **ściany:**

- nawietrzna

$$p_k = 0,38 \text{ kN/m}^2$$

$$p_d = 0,38 \cdot 1,5 = 0,57 \text{ kN/m}^2$$

- zawietrzna

$$p_k = -0,22 \text{ kN/m}^2$$

$$p_d = -0,22 \cdot 1,5 = -0,33 \text{ kN/m}^2$$

ciężar dachu

	char.	wsp.	obl.
płyta warstwowa gr. 15cm (poliur.)	0,15	1,2	0,18
	0,15kN/m²		0,18kN/m²

- ciężar sufitu podwieszonego

	char.	wsp.	obl.
sufit podwieszony	0,25	1,2	0,30
	0,25kN/m²		0,30kN/m²

ściana nośna zewnętrzna

	char.	wsp.	obl.
tynk cienkowarstwowy na siatce	0,28	1,3	0,37
styropian gr. 15cm	0,07	1,2	0,08
bloczek z bet. kom. gr.24cm	2,16	1,1	2,38
tynk cem.-wap. 1.5cm	0,28	1,3	0,37
	2,79kN/m²		3,20kN/m²

- obciążenie zmienne użytkowe

technologiczne

$$0,15 \cdot 1,4 = 0,21 \text{ kN/m}^2$$

6. Podstawowe wyniki obliczeń, wymiarowanie elementów

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe przeprowadzono dla przyjętych schematów statycznych i obciążeń z wykorzystaniem obliczeniowych programów komputerowych RM-WIN i PL.WIN Cadsis oraz arkuszy kalkulacyjnych i opracowań własnych.

Materiały:

Beton C20/25 (B25)

Beton C25/30 (B30) W8

Stal A-IIIN

Stal St3S

Stal 18G2

Drewno C30

6.1.Elementy konstrukcji dachu

Konstrukcję główną budynku technologicznego zaprojektowano w technologii mieszanej.

- Część wyższa tj. hala filtrów posiada konstrukcję w postaci stalowych ram w rozstawie 5,0m i rozpiętości osiowej 11,98m. Ramy stalowe połączone z fundamentami przegubowo. Fundamenty w postaci stóp fundamentowych. Pokrycie dachu stanowi płyta warstwowa z rdzeniem poliuretanowym na płatwiach stalowych. Pokrycie ścian – płyta warstwowa mocowana do słupów stalowych.

- Część niższa posiada konstrukcję dachu w postaci stalowych dźwigarów kratowych wspartych na żelbetowych trzpieniach umieszczonych w ścianach murowanych. Pokrycie dachu w postaci płyt warstwowych z rdzeniem poliuretanowym na płatwiach stalowych. Posadowienie na stopach i ławach fundamentowych.

Budynek technologiczny połączony jest z budynkiem istniejącym poprzez projektowany łącznik o konstrukcji murowanej z dachem o konstrukcji drewnianej.

Płatew stalowa PŁ

Materiał: stal St3S

Zaprojektowano płatwie stalowe w rozstawie 1,22m. Zaprojektowano płatwie z ceowników zimnogiętych C160x60x5. Płatwie mocować do rygli stalowych oraz słupów stalowych za pomocą śrub M12 kl.8.8. Oparcie płatwi na murze za pomocą marek stalowych. Płatwie należy wykonać jako element ciągły wieloprzęsłowy, łącząc płatwie w odległości 1/3 rozpiętości przęsła.

Stężenia połaciowe SP

Materiał: stal St3S

Zaprojektowano stężenia połaciowe dachu typu X z prętów #16. Stężenia montować za pomocą blach węzłowych gr.8mm i śrub M16 kl.8.8.

Stężenia ściennie STS

Materiał: stal St3S

Zaprojektowano stężenia ściennie typu X z prętów #16. Stężenia montować za pomocą blach węzłowych gr.8mm i śrub M16 kl.8.8.

Stężenia kratowe pionowe STK.1

Materiał: stal St3S

Zaprojektowano stężenie Stk.1 jako kratowe z profili zimnogiętych RK60x3mm.

Mocowanie stężeń do dźwigarów za pomocą blach węzłowych gr. 8mm oraz śrub M16 kl.8.8.

Tężnik połaciowy T.1

Materiał: stal St3S

Zaprojektowano tężniki połaciowe dachu T.1 z prętów #16. Tężniki montować za pomocą blach węzłowych gr.8mm i śrub M16 kl.8.8.

Słupy stalowe ściany szczytowej Sb

Materiał: stal St3S

Zaprojektowano słupy Sb z profili zimnogiętych RK120x4mm.

Mocowanie słupów do rygli stalowych oraz fundamentów zaprojektowano jako przegubowe.

Dźwigary kratowe KR

Zaprojektowano dźwigary kratowe stalowe, dwuspadowe, symetryczne. Dźwigar podparty na trzpieniach żelbetowych za pomocą marek stalowych. Rozpiętość dźwigarów osiowa 11,98m.

Pas dolny: RK100x4mm, stal 18G2

Pas górny: RK100x4mm, stal 18G2

Słupki: rury kwadratowe 50x3mm, stal St3S

Krzyżulce: rury kwadratowe 50x3mm, stal St3S

Elementy stalowe łączone spoiną ciągłą o gr. 0,7 grubości cieńszego elementu.

Rygiel stalowy RG.1

Materiał: stal 18G2

Zaprojektowano rygle stalowe w rozstawie 5,00m z profili walcowanych na gorąco IPE300 18G2.

Połączenia montażowe rygla zaprojektowano jako śrubowe doczołowe – 10 śrub M20 kl. 10.9.

Mocowanie płatek do rygla stalowego za pomocą śrub M12 kl.8.8.

Słup stalowy Ss.1

Materiał: stal 18G2

Zaprojektowano słupy stalowe z profili walcowanych na gorąco IPE300 18G2.

Połączenie montażowe rygla zaprojektowano jako śrubowe doczołowe – 10 śrub M20 kl. 10.9.

Rygle stalowe R.1, R.2

Materiał: stal St3S

Zaprojektowano rygle stalowe z rur kwadratowych zimnociętych RKz120x120x4.

Mocowanie rygli za pomocą śrub M12 kl. 8.8.

Krokiew drewniana K

Drewno klasy C24

Zaprojektowano krokiew o przekroju b_xh = 7x14cm w rozstawie co 90cm.

Murlata drewniana M

Drewno klasy C24

Zaprojektowano murlaty drewniane M o przekroju b_xh = 14x14cm.

Krokiew koszowa drewniana KRk

Drewno klasy C24

Zaprojektowano krokiew koszową drewnianą KRk z elementów o przekroju b_xh = 7x14cm.

Kratownica narożna drewniana KNk

Drewno klasy C24

Zaprojektowano krokiew narożną drewnianą KNk z elementów o przekroju b_xh = 7x14cm.

Płatew kalenicowa drewniana PŁK

Drewno klasy C24

Zaprojektowano płatwie drewniane PŁK o przekroju $b \times h = 7 \times 14 \text{ cm}$.

Jętka J

Drewno klasy C24

Zaprojektowano jętki drewniane J o przekroju $b \times h = 7 \times 14 \text{ cm}$.

Pas dolny Pd

Drewno klasy C24

Zaprojektowano pas dolny drewniany Pd o przekroju $b \times h = 7 \times 14 \text{ cm}$.

Słupki Sd

Drewno klasy C24

Zaprojektowano słupki Sd drewniane o przekroju $b \times h = 7 \times 7 \text{ cm}$.

Krzyżulce Krz

Drewno klasy C24

Zaprojektowano krzyżulce Krz drewniane o przekroju $b \times h = 7 \times 7 \text{ cm}$.

6.2.Elementy żelbetowe

poz.N.1 - belka jednoprzęsłowa

Beton B25, $f_{cd} = 13,30 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,0 \text{ MPa}$

Stal AIIIIN RB500, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$

Belka o przekroju $b \times h = 24 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$

Zaprojektowano zbrojenie: 5#12 dołem, 4#12 góra, strzemiona dwucięte #6(AIIIIN) co 10 cm na odcinku 1,2m od podpór reszta co 20cm. Szczegóły zbrojenia na rysunkach konstrukcyjnych.

poz.N.2 - belka jednoprzęsłowa

Beton B25, $f_{cd} = 13,30 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,0 \text{ MPa}$

Stal AIIIIN RB500, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$

Belka o przekroju $b \times h = 24 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$

Zaprojektowano zbrojenie: 5#12 dołem, 4#12 góra, strzemiona dwucięte #6(AIIIIN) co 10 cm na odcinku 1,0m od podpór reszta co 20cm. Szczegóły zbrojenia na rysunkach konstrukcyjnych.

poz.N.3 - belka jednoprzęsłowa

Beton B25, $f_{cd} = 13,30 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,0 \text{ MPa}$

Stal AIIIIN RB500, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$

Belka o przekroju $b \times h = 24 \text{ cm} \times 24 \text{ cm}$

Zaprojektowano zbrojenie: 3#12 dołem, 2#12 góra, strzemiona dwucięte #6(AIIIIN) co 10 cm.. Szczegóły zbrojenia na rysunkach konstrukcyjnych.

poz.N.4 - belka jednoprzęsłowa

Beton B25, $f_{cd} = 13,30 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,0 \text{ MPa}$

Remont, przebudowa i rozbudowa istniejącej stacji uzdatniania wody na działkach nr 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095 w m. Żabno

Stal AIIIIN RB500, $f_{yd} = 420$ MPa

Belka o przekroju $b \times h = 24\text{cm} \times 24\text{cm}$

Zaprojektowano zbrojenie: 4#12 dołem, 2#12 górą, strzemiona dwucięte #6(AIIIIN) co 10 cm..

Szczegóły zbrojenia na rysunkach konstrukcyjnych.

Wieniec żelbetowy W

Beton B25, $f_{cd} = 13,30$ MPa, $f_{ctd} = 1,0$ MPa

Stal AIIIIN RB500, $f_{yd} = 420$ MPa

Przyjęto wymiary: $b = 24$ cm, $h = 24$ cm,

Zaprojektowano zbrojenie: 2#12 dołem i 2#12 górą, strzemiona #6 co 25cm. Szczegóły zbrojenia na rysunkach konstrukcyjnych.

Trzpień żelbetowy T.1. T1a

Beton B25, $f_{cd} = 13,30$ MPa, $f_{ctd} = 1,0$ MPa

Stal AIIIIN RB500, $f_{yd} = 420$ MPa

Słup o przekroju $b \times h = 30 \times 24$ cm

Zaprojektowano zbrojenie: 8#16, strzemiona #6 co 15 cm, w strefie przypodporowej zagęścić dwukrotnie. Szczegóły zbrojenia na rysunkach konstrukcyjnych.

Trzpień żelbetowy T.2. T.2a. T.2b, T.3, T.3a

Beton B25, $f_{cd} = 13,30$ MPa, $f_{ctd} = 1,0$ MPa

Stal AIIIIN RB500, $f_{yd} = 420$ MPa

Słup o przekroju $b \times h = 24 \times 24$ cm

Zaprojektowano zbrojenie: 4#12, strzemiona #6 co 15 cm, w strefie przypodporowej zagęścić dwukrotnie. Szczegóły zbrojenia na rysunkach konstrukcyjnych.

Fundamenty.

Dla przedmiotowej inwestycji została wykonana dokumentacja badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną i projektem geotechnicznym przez firmę „GEOTAR” ze Zbylitowskiej Góry k/Tarnowa. Wykonano 3 sondowania geotechniczne: S-1 i W-1 do głębokości 4,00m ppt oraz W-2 do głębokości 6,00m ppt.

Na przedmiotowym terenie do końcowej głębokości wykonanych sondowań z zakresu opracowania tj. 6,00m ppt stwierdzono utwory czwartorzędowe oraz zalegające nad nimi warstwy utworów antropogenicznych.

W części przypowierzchniowej w otworach S-1 i W-1 do głębokości 0,5m ppt stwierdzono nasypy gliniaste fragmentami ze żwirem w stanie twardoplastycznym.

Poniżej warstwy nasypu lub gleby występują utwory czwartorzędowe wykształcone w postaci: utworów spoistych mineralnych: glin, glin pylastych, pyłów i pyłów piaszczystych w stanie twardoplastycznym /Ia/ oraz w stanie plastycznym /Ib/; utworów niespoistych /sypkich/ - piasków pylastych w stanie luźnym /IIa/ oraz piasków drobnych w stanie średnio zagęszczonym /IIb/.

Remont, przebudowa i rozbudowa istniejącej stacji uzdatniania wody na działkach nr 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095 w m. Żabno

Podczas prowadzenia robót budowlanych możliwe będzie występowanie wód gruntowych w postaci sączeń lub nacieków na różnych głębokościach.

Dokumentacja geologiczna w załączeniu do projektu głównego inwestycji.

Zaprojektowano wymianę 1,0m gruntu poniżej poziomu posadowienia fundamentów na zasypkę żwirową o wskaźniku zagęszczenia $Is > 0,96$. Zasypkę zagęszczać warstwami.

Zapewnić nadzór uprawnionego geologa w trakcie wykonywania prac fundamentowych.

Ławy fundamentowe

Beton C20/25 (B25)

Stal AIIIIN RB500

Zaprojektowano ławy fundamentowe żelbetowe wylewane na mokro o następujących wymiarach:

Ł.1: b_{xh}=70x40cm, zbrojenie podłużne 4#16, strzemiona #6 co 20cm. Szczegóły zbrojenia na rysunkach konstrukcyjnych.

Ł.2: b_{xh}=60x40cm, zbrojenie podłużne 4#12, strzemiona #6 co 20cm. Szczegóły zbrojenia na rysunkach konstrukcyjnych.

Stopy fundamentowe

Beton C25/30 (B30) W8

Stal AIIIIN RB500

Zaprojektowano stopy fundamentowe żelbetowe wylewane na mokro o następujących wymiarach:

SF1:160x140x50cm, zbrojenie dołem #16 siatką 20x20cm. Szczegóły zbrojenia na rysunkach konstrukcyjnych.

SF1.1:200x140x50cm, zbrojenie dołem #16 siatką 20x20cm. Szczegóły zbrojenia na rysunkach konstrukcyjnych.

Beton C20/25 (B25)

Stal AIIIIN RB500

SF.2:190x160x50cm, zbrojenie dołem #12 siatką 15x15cm. Szczegóły zbrojenia na rysunkach konstrukcyjnych.

Ściany oporowe OP1, OP.1a, OP.2

Beton C25/30 (B30) W8

Stal AIIIIN RB500

Zaprojektowano ściany oporowe żelbetowe wylewane na mokro zbrojone w pionie prętami #12/15cm oraz w poziomie prętami #12/20cm.

Szczegóły zbrojenia na rysunkach konstrukcyjnych.

7. Warunki realizacji:

7.1 Roboty ziemne

- Roboty związane z fundamentowanymi wykonanymi zostaną przez wyspecjalizowaną firmę przy pomocy sprzętu przez nią posiadanego.
- Wykopy wykonywać z rozkopem o nachyleniu skarpy 1:2

7.2 Beton

- Do betonu konstrukcyjnego stosować kruszywo ze skał magmowych lub naturalnych rzecznych, charakteryzujące się małą nasiąkliwością. Stosować domieszki uszczelniające wg normy PN-85/B-23010
- Beton powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-06250
- Beton zagęszczać mechanicznie i pielęgnować przez okres min. 7 dni.

7.3 Stal do konstrukcji betonowych

- Przyjęto stal żebrowaną klasy A-IIIN (RB500). Pręty łączyć na zakład mijankowo.

7.4 Izolacje i zabezpieczenie betonu

- Na wyrównanym podłożu z chudego betonu B10 pod płytą posadzki ułożyć izolację z papy polimerowo – asfaltowej termozgrzewalnej POLBIT PF-250/400 lub równoważnej.
- Ściany od strony gruntu zabezpieczyć izolacją z dwóch warstw „Abizolu” 2xR + 2xP lub innego środka o równorzędnych lub lepszych parametrach.

7.5 Zabezpieczenie antykorozyjne

Wszystkie elementy stalowe konstrukcji należy zabezpieczyć poprzez ocynkowanie.

W czasie transportu oraz montażu konstrukcji należy stosować środki zapobiegające uszkodzeniu nawierzchni (np. miękkie podkładki itd.)

7.6 Wytyczne wykonania i montażu konstrukcji – wg (PN-97/B-06200)

- Słupy, rygle oraz kratownice stalowe wykonywać po jednym komplecie i ewentualnie przeprowadzić korektę wymiarową, a następnie wykonać kompleksowo całość
- Pozostawia się dowolność rozwiązań detali stalowych wykonawcy, o ile posiada odpowiednie przygotowanie i praktykę.
- Wszelkie zmiany materiałowe i konstrukcyjne należy uzgadniać z projektantem i odpowiednim wpisem do dziennika budowy.

7.7 Zasady BHP

- Wszystkimi pracami budowlanymi powinna kierować osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia do ich prowadzenia.
-

- Pracownicy zatrudnieni przy robotach budowlanych powinni posiadać odpowiednie przygotowanie i uprawnienia do ich wykonywania. Pracownicy powinni być wyposażeni w odpowiedni sprzęt i środki ochrony osobistej.
- Teren prowadzonych prac budowlanych powinien być ogrodzony i oznakowany.
- Wykopy, dojścia, przejścia, obszar montażu konstrukcji przekrycia itp. powinny być znakowane i zabezpieczone.
- Podczas prowadzonych prac budowlanych należy przestrzegać odpowiednich przepisów BHP, wytycznych, norm oraz wszelkie roboty prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną i pod nadzorem osoby uprawnionej.

7.8 Uwagi

Inwestor zobowiązany jest do regularnego odśnieżania powierzchni dachu. Nie wolno dopuścić do zalegania śniegu na dachu w ilościach przekraczających obciążenie przyjęte do obliczeń.

8.Uwagi

Wszystkie zastosowane nowe materiały budowlane, instalacyjne i wykończeniowe powinny posiadać aprobaty i kryteria techniczne pod kątem dopuszczenia ich do stosowania pod względem zdrowotnym(Dz. U. Nr10 1995r. poz.48, zmiana opublikowana w Dz. U. Nr.8 z 2002r. poz.71). Roboty budowlane i rzemieślnicze powinny być wykonane pod nadzorem osób uprawnionych, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi normami.

9.Oświadczenie

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 roku – „Prawo budowlane” oświadczam, że projekt wykonawczy konstrukcji remontu, przebudowy i rozbudowy istniejącej stacji uzdatniania wody zlokalizowanej na działce nr 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095 w msc. Żabno został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Sprawdzający :

SPIS RYSUNKÓW

K.01- RZUT FUNDAMENTÓW

K.02 - ELEMENTY KONSTRUKCYJNE PRZYZIEMIA

K.03 - RZUT KONSTRUKCJI DACHU

K.04 – DŹWIGAR KRATOWY KR.1

K.05 – STĘŻENIA POŁACIOWE SP.3, SP.4

K.06 – STĘŻENIA PIONOWE STK.1

K.07 – PŁATEW PŁ.1, TĘŻNIK POŁACIOWY TP1 i TP2

K.08 – RYGIEL RG.1, RG.2, RG.3, RG.4

K.09 – SŁUPY GŁÓWNE SS.1, SS.2, SS.3, SS.4, SS.5

K.10 – SŁUPY Sb.1,Sb.1a, Sb.2, RYGIEL Rs.1, Rs.2, RYGIEL R.1, R.2

K.11 – STĘŻENIA POŁACIOWE SP.1, SP.2

K.12 – STĘŻENIA ŚCIENNE STS.1, STS.2

K.13 – PŁATEW PŁ.2, PŁ.3, TĘŻNIK POŁACIOWY TP1 i TP2

K.14 – STOPA FUNDAMENTOWA SF2

K.15 – ŁAWA FUNDAMENTOWA Ł.1, Ł.2

K.16 – TRZPIENIE ŻELBETOWE - I

K.17 – TRZPIENIE ŻELBETOWE - II

K.18 –WIEŃCE ŻELBETOWE, NADPROŻA N.3, N.4

K.19 – STOPA FUNDAMENTOWA SF1, SF1-1

K.20 – ŚCIANA OPOROWA OP.1, OP.2

K.20a – ŚCIANA OPOROWA OP.1a

K.21 – SCHEMAT ŚCIANY W OSI „1”

K.22 – SCHEMAT ŚCIANY W OSI „2”

K.23 – SCHEMAT ŚCIANY W OSI „B”, „3” i „7”

K.24 - RZUT PŁYTY ŻELBETOWEJ

K.25 – KONSTRUKCJA STALOWA PODESTU

K.26 – KĄTOWNIK KRAWEDZIOWY, SŁUP Sb3

K.27 – KRATY POMOSTOWE I STOPNIE SCHODOWE

UWAGI

1. Zapewnić nadzór uprawnionego geologa w trakcie wykonywania prac fundamentowych.
2. Zaprojektowano wymianę 1,0m gruntu poniżej poziomu posadowienia na zasypkę żwirową. Zasypkę zagęszczać warstwami do stopnia $Is > 0.96$. Na zasypce wykonać warstwę "chudego betonu" o gr. 15cm
3. Wykopy fundamentowe wykonywać w okresie suchym, przy najniższym poziomie wód gruntowych. Nie wolno pozostawiać otwartych wykopów na dłuższy czas, gdyż stwarza to możliwość dalszego uplastyczniania się gruntów pod wpływem wód opadowych.
4. Wykonać izolację przeciwwilgociową fundamentów.
5. Wody opadowe z połaci dachu należy wyprowadzić poza strefę budynku, aby uniemożliwić zalewanie podłoża gruntowego w obrębie fundamentów.
6. Zabezpieczyć wykopy przed obrywaniem i osuwaniem się ich ścian.
7. Wypuścić z fundamentów łączniki ścian fundamentowych i słupów.
8. Zapewnić prawidłowe zawiązanie oraz pielęgnację betonu.
9. Rysunki konstrukcyjne rozpatrywać łącznie z rys. architektury.
10. Przestrzegać przepisów BHP w trakcie wykonywania robót ziemnych.
11. Prace mogą być prowadzone tylko pod nadzorem osoby uprawnionej.
12. Przestrzegać wytycznych zawartych w dokumentacji geotechnicznej.

MATERIAŁ:

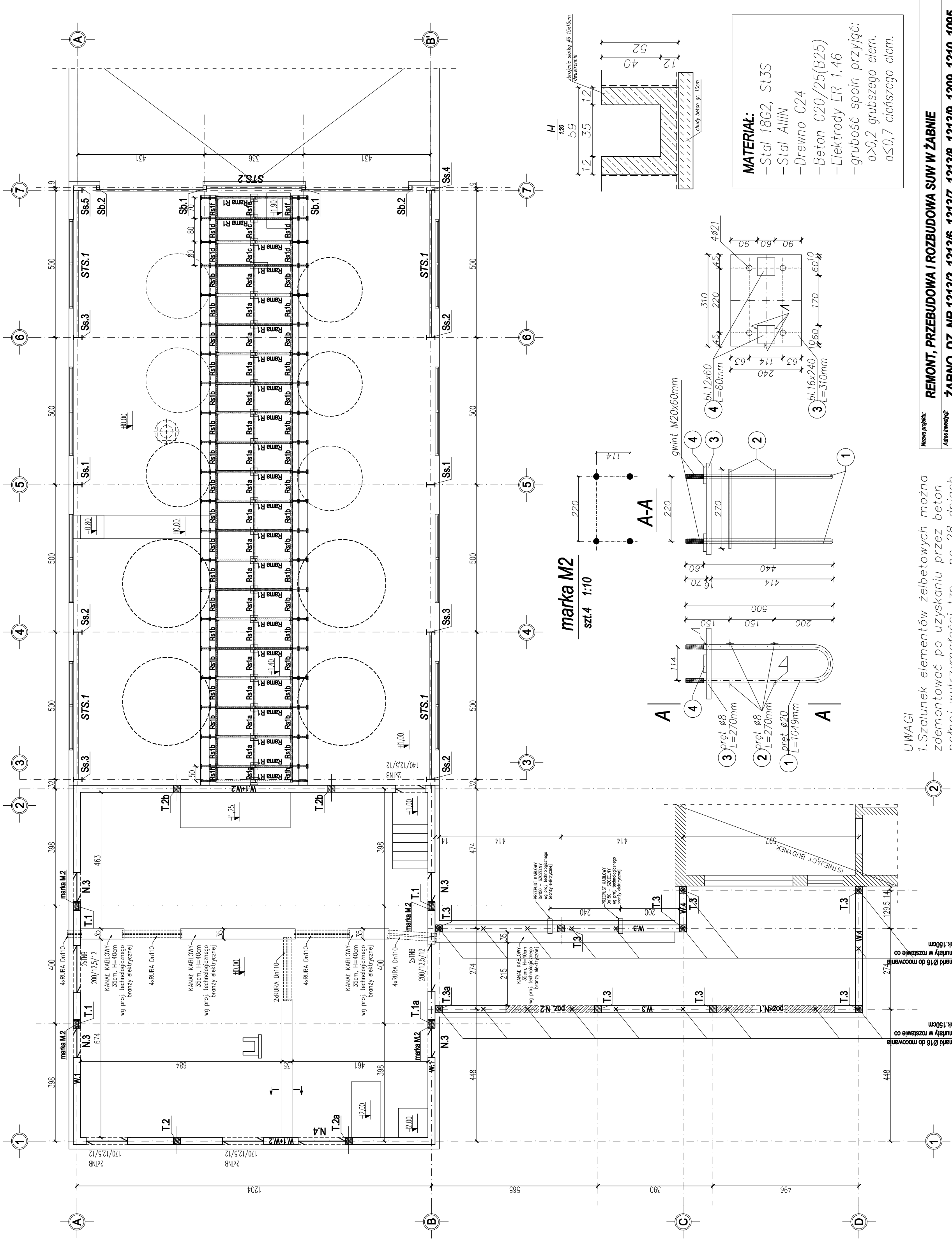
- Beton C25/30(B30) W8-HALA FILTRÓW
- Beton C20/25(B25)
- Stal AIIIIN

1. Zapewnić nadzór uprawnionego geologa w trakcie wykonywania prac fundamentowych.
2. Zaprojektowano wymianę 1,0m gruntu poniżej poziomu posadowienia na zasypkę żwirów. Zasypkę zagęszczać warstwami do stopnia $I_s > 0.96$. Na zasypkę wykonać warstwę "chudego betonu" o gr. 15cm
3. Wykopy fundamentowe wykonywać w okresie suchym, przy najniższym poziomie wód gruntowych. Nie wolno pozostawiać otwartych wykopów na dłuższy czas, gdyż stwarza to możliwość dalszego uplastyczniania się gruntów pod wpływem wód opadowych.
4. Wykonać izolację przeciwwilgociową fundamentów.
5. Wody opadowe z połaci dachu należy wyprowadzić poza strefę budynku, aby uniemożliwić zalewanie podłoża gruntowego w obrębie fundamentów.
6. Zabezpieczyć wykopy przed obrywaniem i osuwaniem się ich ścian.
7. Wypuścić z fundamentów łączniki ścian fundamentowych i słupów.
8. Zapewnić prawidłowe zawiązanie oraz pielęgnację betonu.
9. Rysunki konstrukcyjne rozpatrywać łącznie z rys. architektury.
10. Przestrzegać przepisów BHP w trakcie wykonywania robót ziemnych.
11. Prace mogą być prowadzone tylko pod nadzorem osoby uprawnionej.
12. Przestrzegać wytycznych zawartych w dokumentacji geotechnicznej.

- Beton C25/30(B30) W8-HALA FILTRÓW
- Beton C20/25(B25)
- Stal AIIIIN

Nazwa projektu:					REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE				
Adres inwestycji:					ŻABNO, DZ NR 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095				
Inwestor:					RPWIK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ ul. ZAZAMCZE 53, 33-200 DĄBROWA TARNOWSKA				
Temat rysunku:					RZUT FUNDAMENTÓW				
Stadium:		Rev:		Data:		Skala:		Nr rys.:	
PW		0.0		08.2015		1:100		K.01 kod proj.: PB.41.2015.W	
BRANŻA		PROJEKTOWAŁ				SPRAWDZIŁ			
KONSTRUKCJA		mgr inż. T. Kłosowski upr. nr 334/2002 w specjaln. konstr.-bud.			mgr inż. L. Cich upr. nr MAP/0008/PWOK/05 w specjaln. konstr.-bud.				

ELEMENTY KONSTRUKCYJNE PRZYZIEMIA 1:100



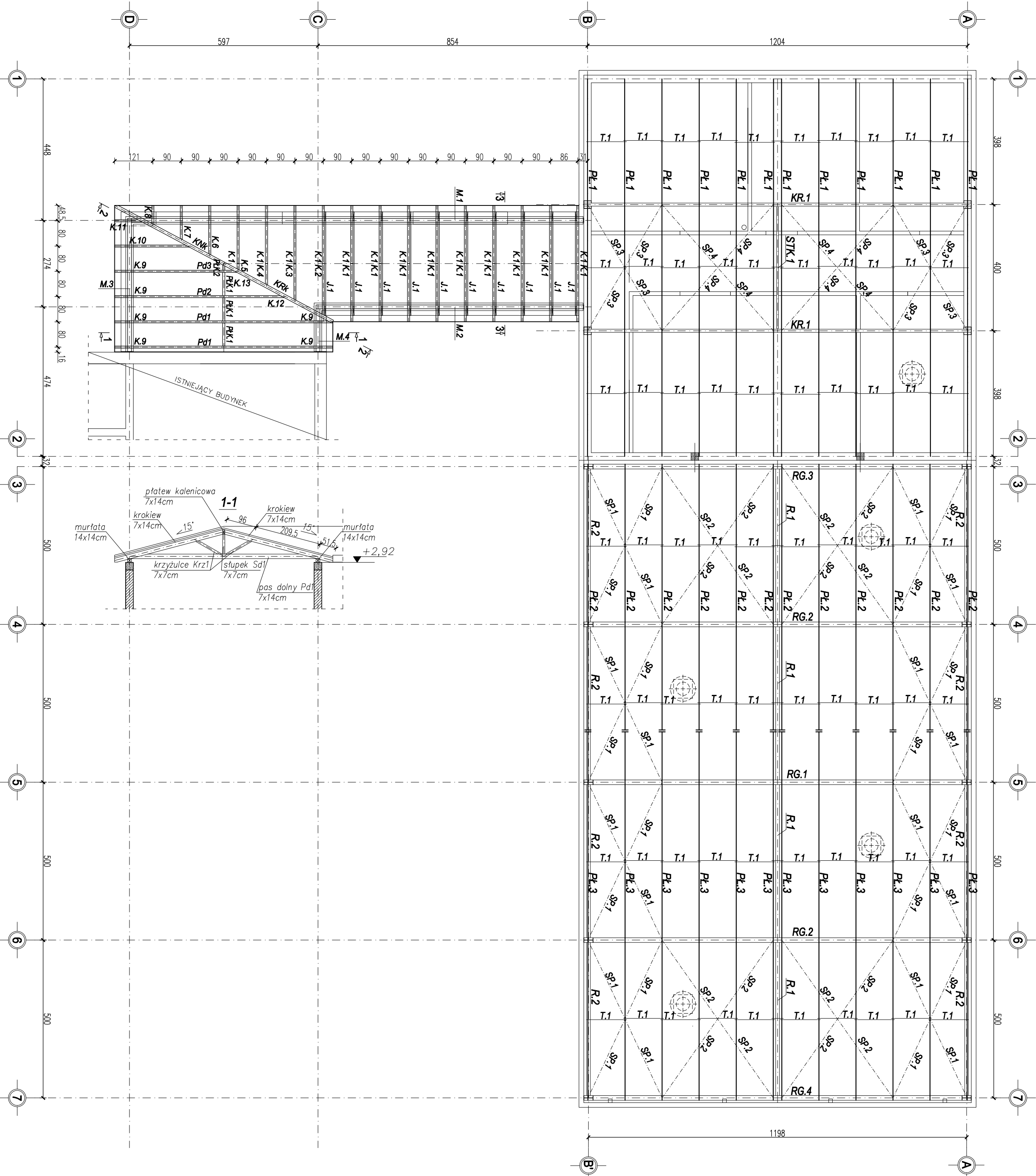
MATERIAŁ:
-Stal 18G2, St3S
-Stal AIIIIN
-Drewno C24
-Beton C20/25(B25)
-Elektrody ER 1.46
-grubość spoin przyjąć:
a>0,2 grubszego elem.
a≤0,7 cieńszego elem.

UWAGI

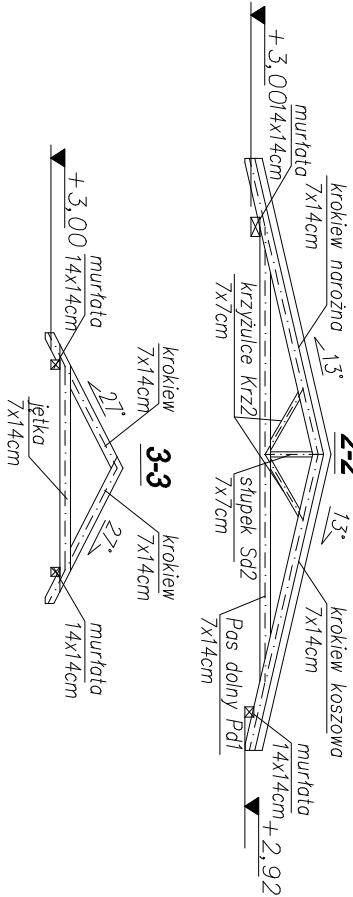
- 1.Szalunek elementów żelbetonowych można zdemontować po uzyskaniu przez beton pełnej wytrzymałości tzn. po 28 dniach.
- 2.Zadbać o prawidłowe zawiązanie i pielęgnację betonu.
- 3.Rysunki konstrukcyjne rozpatrywać łącznie z projektem architektonicznym.
- 4.Przestrzegać przepisów BHP w trakcie wykonywania prac.
- 5.Wszelkie roboty budowlane powinny być wykonywane pod nadzorem osoby uprawnionej.
- 6.Osadzić marki stalowe M2.

Nazwa projektu:	REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻĄBNIE		
Adres inwestycji:	ŻĄBNO, DZ. NR 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095		
Inwestor:	RPWIK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ ul. ŻAZAMCZE 53, 33-200 DĄBROWA TARNOWSKA		
Temat projektu:	ELEMENTY KONSTRUKCYJNE PRZYZIEMIA		
Skala:	Rec:	0.0	08.2015
	Proj:	1:100	
BRANŻA	PROJEKTOWAŁ		
KONSTRUKCJA	mgr inż. T. Kłosowski upr. nr 334/2002 w specj. inż. konstr.-bud.		
	mgr inż. L. Cich upr. nr MAP/0008/PWOK/05 w specj. inż. konstr.-bud.		
	SPRAWDZIŁ		
	K.02		
	kod ppg- PR.41.2015.W		

RZUT KONSTRUKCJI DACHU 1:100



Kratownica koszowa drewniana KRK



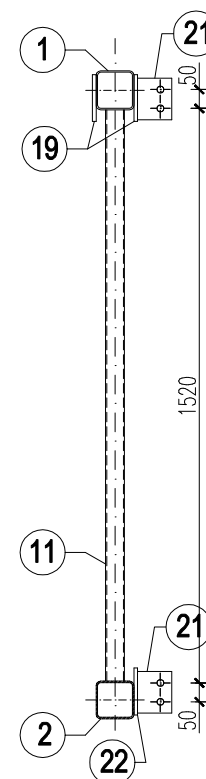
- MATERIAŁ:**
- Stal 18G2, St3S
 - Stal AIIIN
 - Drewno C24
 - Beton C20/25(B25)
 - Elektrody ER 1.46
 - grubość spoin przyjąć:
a>0,2 grubszego elem.
a≤0,7 cieńszego elem.

Nazwa projektu:				
Adres inwestycji:				
ZABNO, DZ NR 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095				
Inwestor:				
RPWIK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ				
ul. ZAZAMCZE 53, 33-200 DĄBROWA TARNOWSKA				
Temat projektu:				
RZUT KONSTRUKCJI DACHU				
Skalowanie:	Rev:	Dat:	Skal:	Wpisy:
PW	0.0	08.2015	1:100	K.03
BRANŻA	PROJEKTOWAŁ		SPRAWDZIŁ	
KONSTRUKCJA	mgr inż. T. Kłosowski upr. nr 334/2002 w specj. konstr.-bud.		mgr inż. L. Chł upr. nr MAP/0008PWOK/05 w specj. konstr.-bud.	

skala 1:20

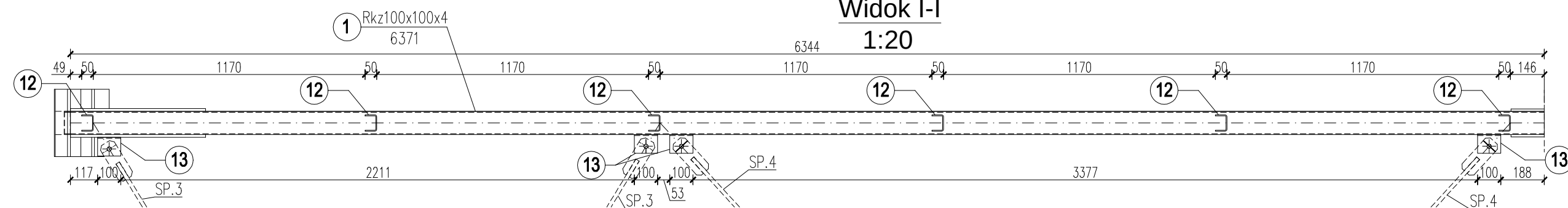


1:20



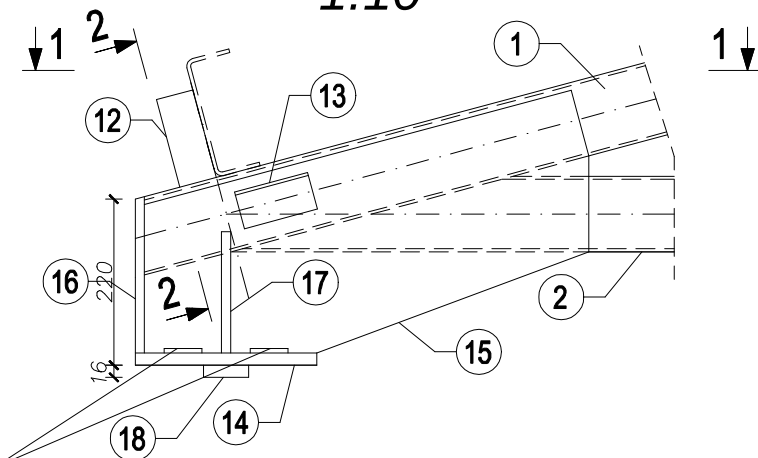
Widok I-I

1:20

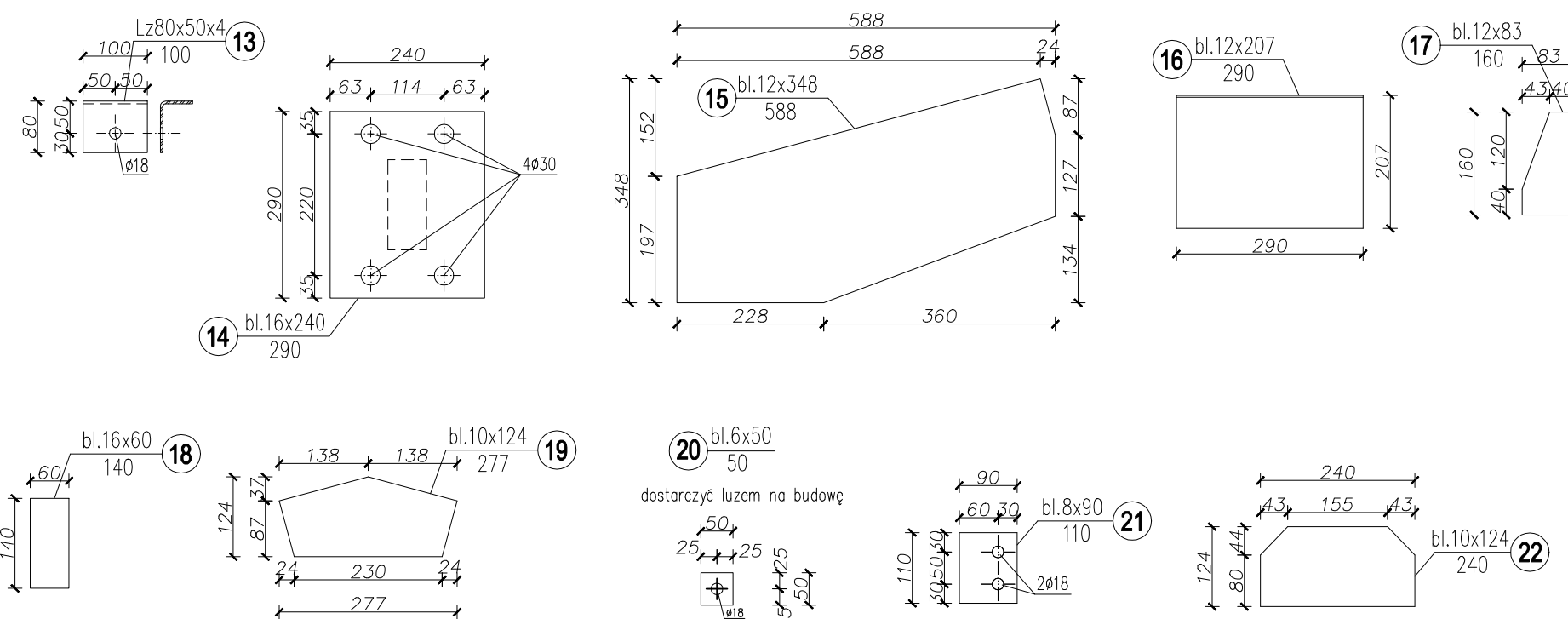


Szczegóły "A"

1:10

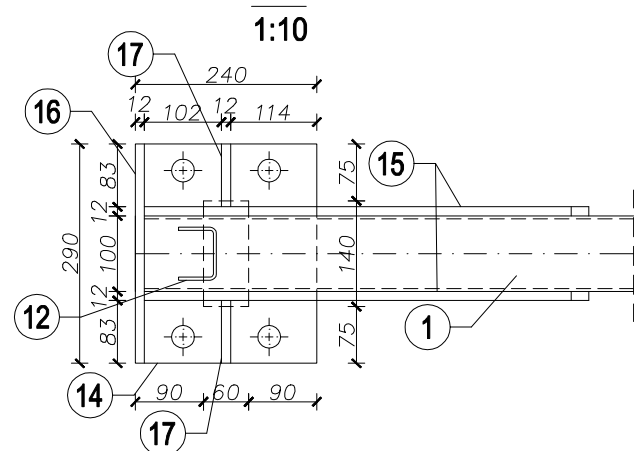


20 dostarczyć luzem na budowę
spawać na montażu



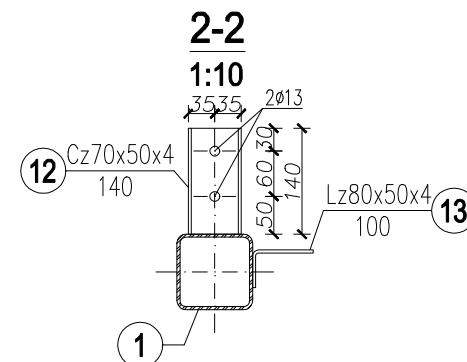
1-1

1:10



2-2

1:10



UWAGI

1.Montaż dźwigara KR do wieńca wykonać za pomocą marki stalowej.

2.Montaż płatwi do dźwigara wykonać za pomocą śrub M12 kl.8.8

3. Montaż stężeń STK do dźwigara wykonać za pomocą śrub M16 kl.8.8

4. Otwory pod śruby M12 wykonać o średnicy $d=13\text{mm}$, pod śruby M16 o średnicy $d=18\text{mm}$.

5. Usytuowanie elementów patrz rys. schemat konstrukcji dachu.

6. Zabezpieczenie konstrukcji wg opisu technicznego.

7. Wymiary podano w mm.

MATERIAŁ:

-Stal St3S, 18G2

–Šruba kl.8.8 DIN7990

-Elektrody ER 1.46

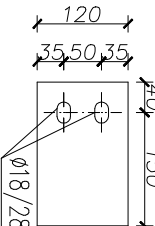
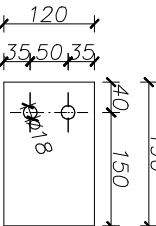
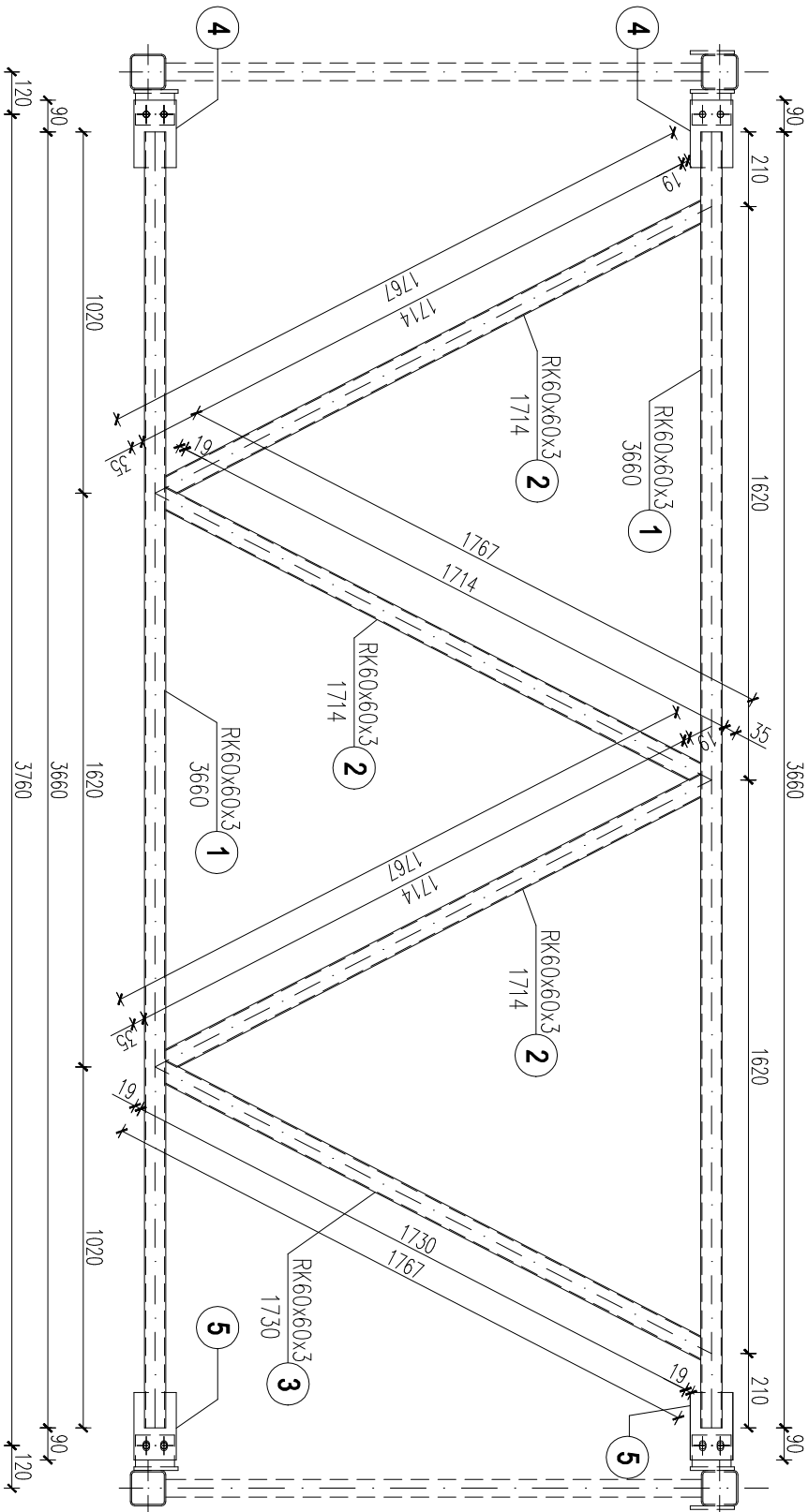
-grubość spoin przyjąć:

$a > 0,2$ grubszego elem

$a \leq 0,7$ cieńszego elem.

Nazwa projektu:				
REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻĄBNO				
Adres inwestycji:				
ŻĄBNO, DZ. NR 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095				
Inwestor:				
RPWiK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ ul. ŻAZAMCZE 53, 33-200 DĄBROWA TARNOWSKA				
Temat rysunku:				
Dźwigar kratowy KR.1				
Stanbud:		Rev:		K rys.:
PW		0.0		K.04
Data:		Skala:		kod proj.: PB.41.2015.W
08.2015		1:20/1:10		
BRANŻA		PROJEKTOWAŁ		SPRAWDZIŁ
KONSTRUKCJA		mgr inż. T. Kłosowski upr. nr 334/2002 w specjaln. konstr.-bud.		mgr inż. L. Cich upr. nr MAP/0008/PWOK/05 w specjaln. konstr.-bud.

Stężenie pionowe STK.1 szt. - 1, skala 1:20



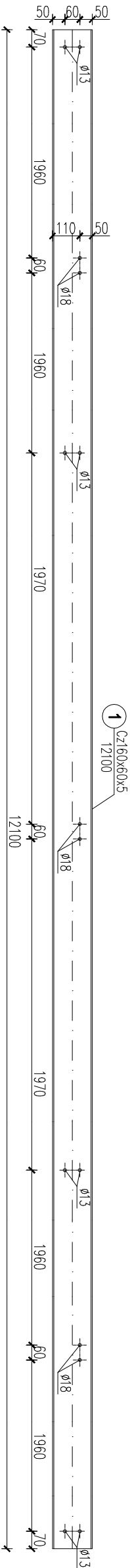
MATERIAŁ:

- Stal St3S
- Śruby kl.8.8 DIN7990
- Elektrody ER 1.46
- grubość spoin przyjąć:
a>0,2 grubszego elem.
a≤0,7 cieńszego elem.

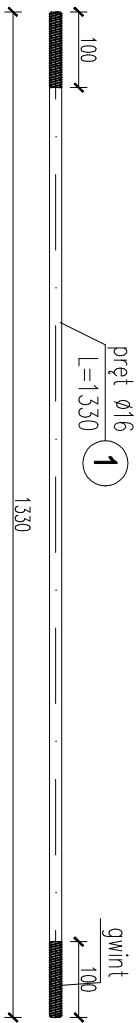
Nazwa projektu: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE			
Adres inwestycji: ŻABNO, DZ. NR 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095			
Inwestor: RPWIK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ			
ul. ZAZAMCZE 53, 33-200 DĄBROWA TARNOWSKA			
Temat rysunku: Stężenia pionowe STK.1			
Skalunek: PW	Rok: 0.0	Data: 08.2015	Wzrost: K.06
BRANŻA: PROJEKTOWAŁ		SPRAWDZIŁ:	
KONSTRUKCJA: mgr inż. T. Kłosowski		mgr inż. L. Cich	
w specjałn. konstr.-buid.		upr. nr MAP/0008/PWOK005	
		w specjałn. konstr.-buid.	

- UWAGI
- 1.Montaż stężenia pionowego STK do dźwigara za pomocą śrub M16 kl.8.8
 - 2.Otworki pod śruby M16 wykonać o średnicy d=18mm.
 - 3.Usytuowanie elementów patrz rys. schemat konstrukcji dachu.
 - 4.Zabezpieczenie konstrukcji wg opisu technicznego.
 - 5.Wymiary podano w mm.

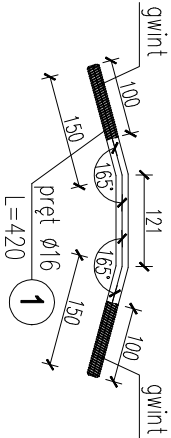
Platew Pl.1, szt.12, skala 1:20



Tężnik połaciowy TP1, szt.30, skala 1:10



Tężnik połaciowy TP2, szt.3, skala 1:10



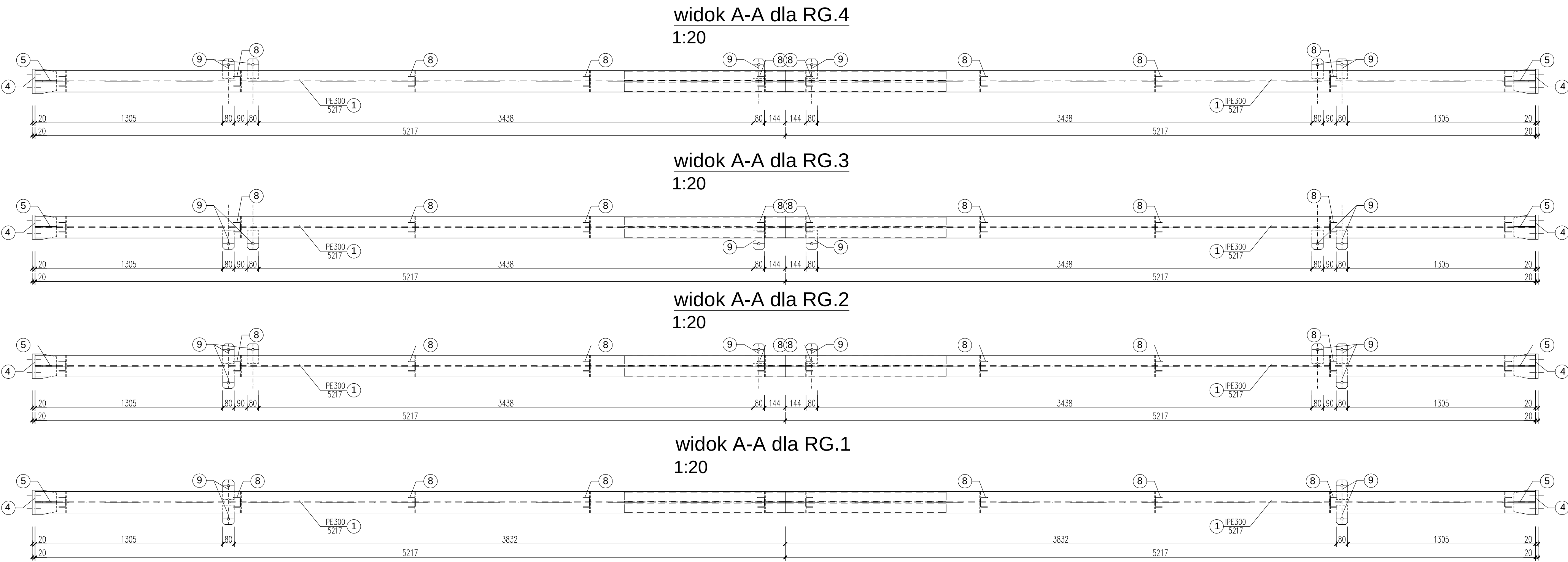
MATERIAŁ:

- Stal St3S, 18G2
- Śruby kl.8.8 DIN7990
- Elektrody ER 1.46
- grubość spoin przyjąć:
 - a>0,2 grubszego elem.
 - a≤0,7 cieńszego elem.

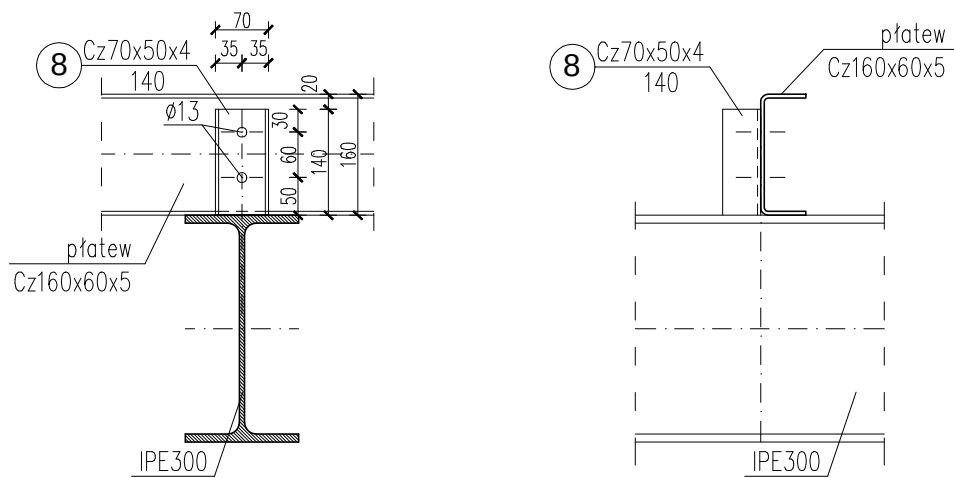
UWAGI

- 1.Montaż płytwi do dźwigara i do wieńca za pomocą śrub M12 kl.8.8
- 2.Montaż tężników TP do płytwi za pomocą śrub M16 kl.8.8
- 3.Otwory pod śruby M12 wykonać o średnicy d=13mm, pod śruby M16 ośrednicy d=18mm.
- 4.Usytuowanie elementów patrz rys. schemat konstrukcji dachu.
- 5.Zabezpieczenie konstrukcji wg opisu technicznego.
- 6.Wymiary podano w mm.

Nazwa projektu:			
REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE			
Adres inwestycji:			
ŻABNO, DZ. NR 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095			
Inwestor:			
RPWIK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ			
ul. ZAZAMCZE 53, 33-200 DĄBROWA TARNOWSKA			
Temat rysunku:			
Platew Pl.1, Tężnik połaciowy TP1 i TP2			
Skalunek:		Wzręsk:	
PW		K.07	
Rok:		Data:	
0.0		08.2015	
Branża:		Skala:	
PROJEKTOWAŁ		1:20	
mgr inż. T. Kłosowski		mgr inż. L. Chłch	
upr. nr 334/2002		upr. nr MAP/0008/PWOK05	
w specjeln. konstr.-bud.		w specjeln. konstr.-bud.	
KONSTRUKCJA		SPRAWDZIŁ	

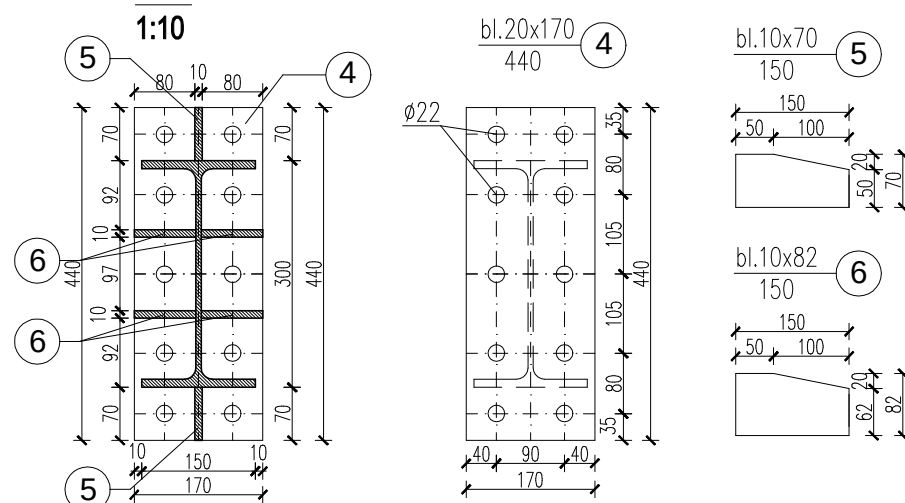


Szczegół "A" - mocowanie płatwi do rygla 1:10



B-B

1:10



Rygiel RG.4, szt.1, skala 1:20

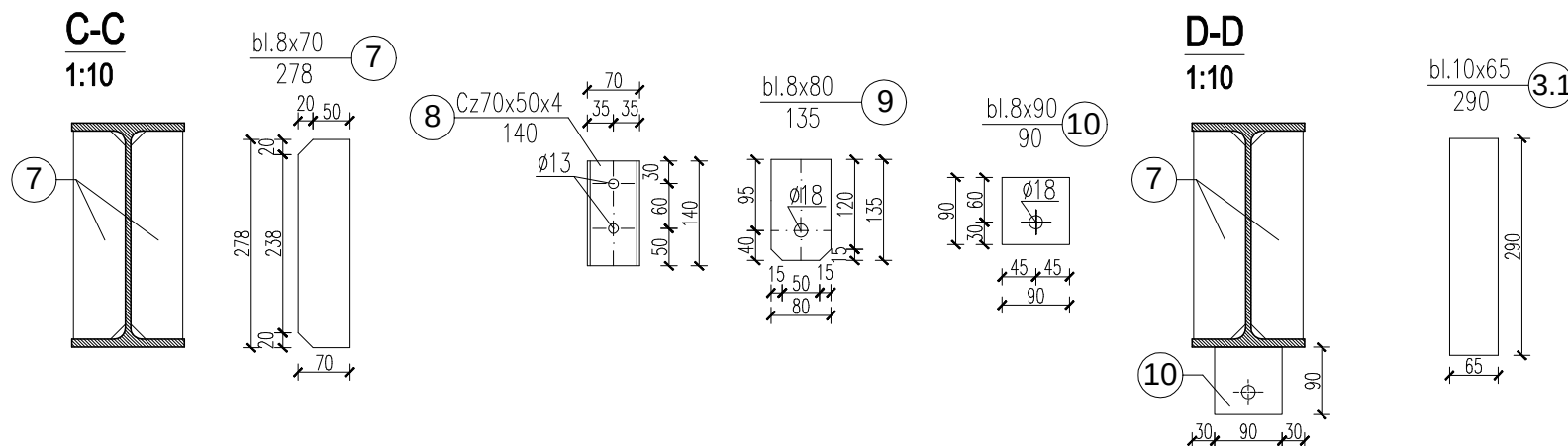
Rygiel RG.3, szt.1, skala 1:20

Rygiel RG.2, szt.2, skala 1:20

Rygiel RG.1, szt.1, skala 1:20

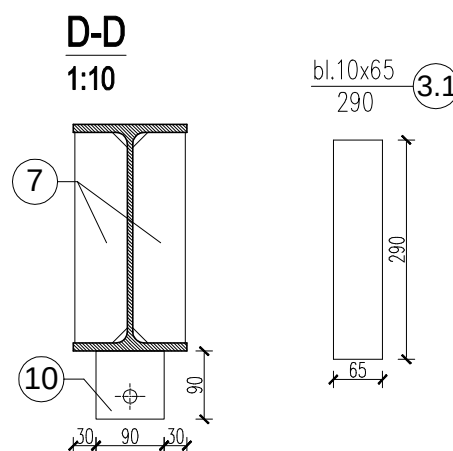
C-C

1:10



D-D

1:10

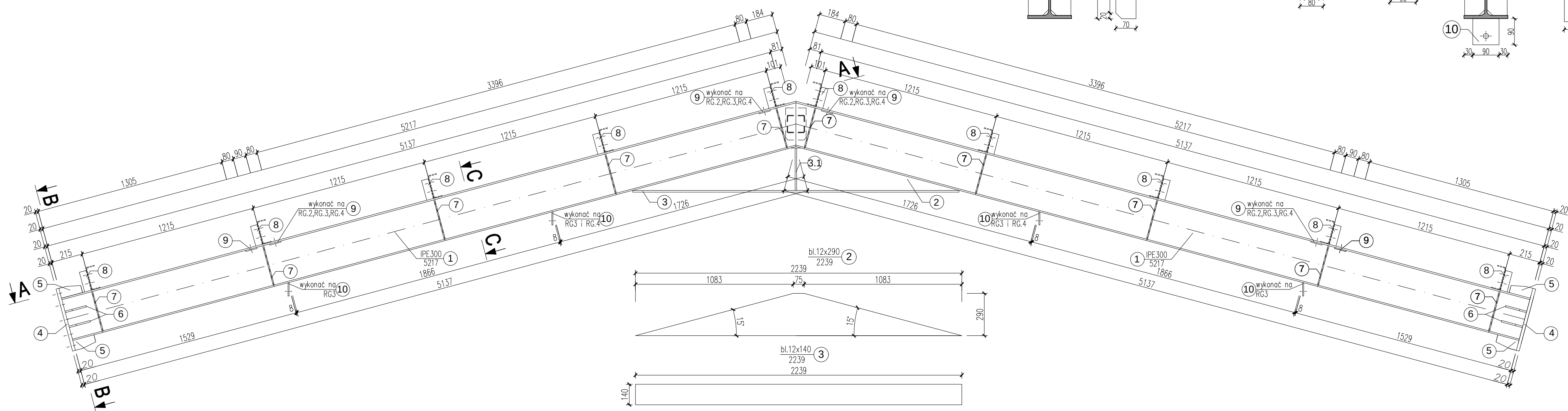


UWAGI:

1. Połączenie rygli RG ze słupami Ss wykonać jako połączenie śrubowe sprężane śrubami M20 kl. 10.9.
2. Montaż płatwi dachowych PL do rygli Rg wykonać za pomocą śrub M12 kl. 8.8.
3. Montaż słupów Sb do rygli Rg wykonać za pomocą śrub M16 kl. 8.8.
4. Montaż stężeń połaciowych SP do rygli Rg wykonać za pomocą śrub M16 kl. 8.8.
5. Otwory pod śruby M20 wykonać o średnicy d=22mm, pod śruby M16 wykonać o średnicy d=18mm, pod śruby M12 o średnicy d=13mm.
6. Usytuowanie elementów patrz rys. schematu montażowego
7. Zabezpieczenie konstrukcji wg opisu technicznego.
8. Wymiary podano w mm.

MATERIAŁ:

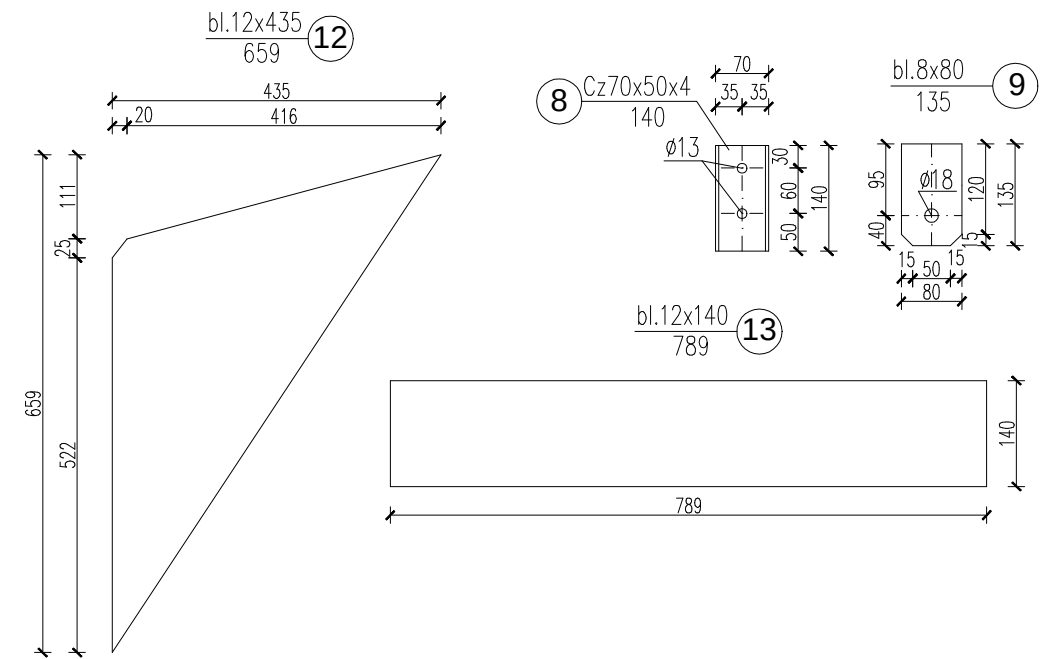
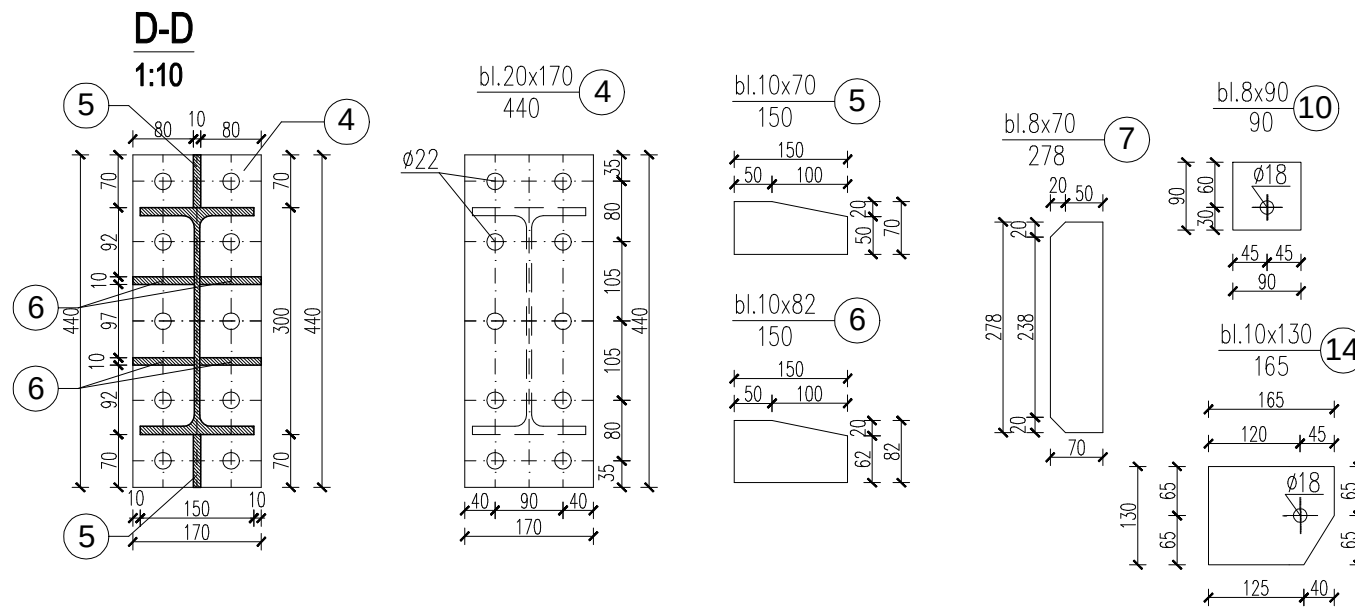
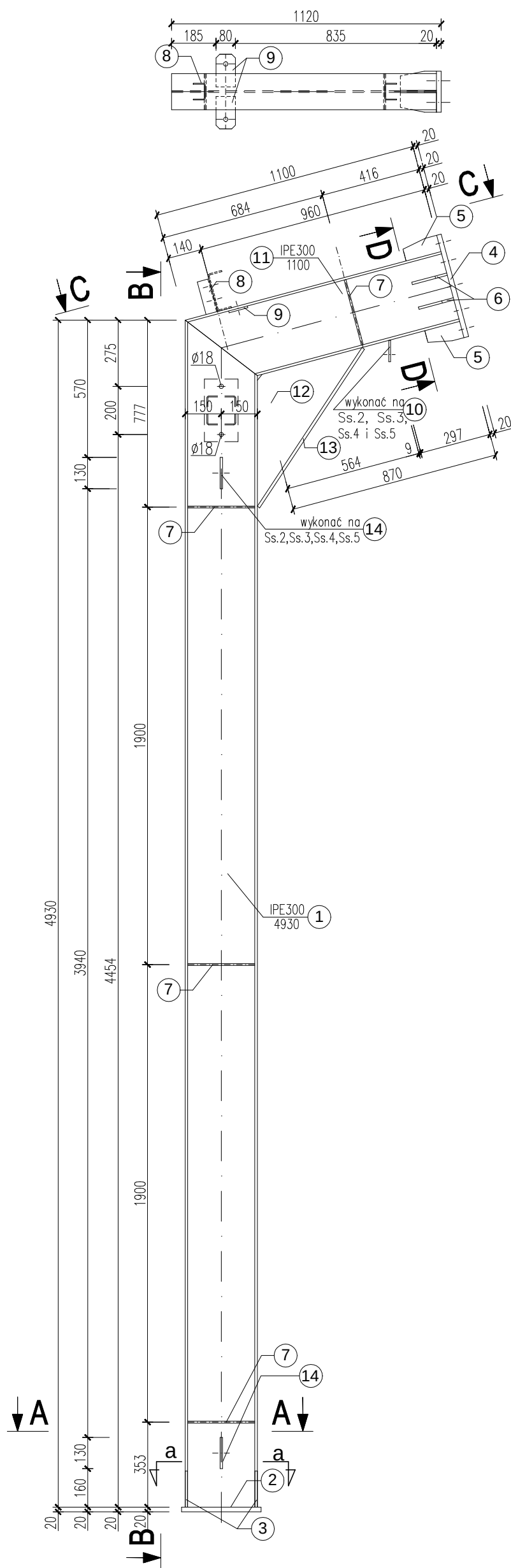
- Stal 18G2, St3S
- Elektrody ER 1.46
- grubość spoin przyjąć:
a>0,2 grubszego elem.
a≤0,7 cieńszego elem.



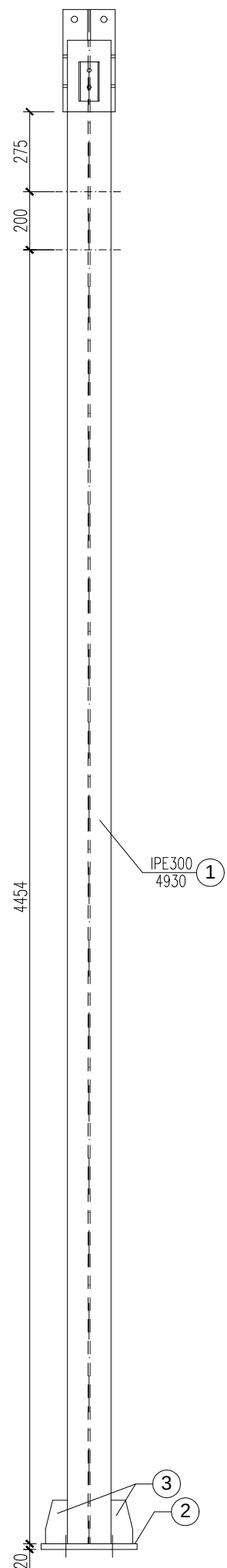
Nazwa projektu:	REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE				
Adres inwestycji:	ŻABNO, DZ. NR 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095				
Inwestor:	RPWIK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ ul. ZAZAMCZE 53, 33-200 DĄBROWA TARNOWSKA				
Temat rysunku:	RYGIEL RG.1, RG.2, RG.3, RG.4				
Stadium:	PW	Rev:	0.0	Data:	08.2015
				Skala:	1:20/1:10
				Nr rys.:	K.08
BRANŻA	PROJEKTOWAŁ			SPRAWDZIŁ	
KONSTRUKCJA	mgr inż. T. Kłosowski upr. nr 334/2002 w specjaln. konstr.-bud.			mgr inż. L. Cich upr. nr MAP/0008/PWOK/05 w specjaln. konstr.-bud.	

Słup Ss.1, szt.2,
Słup Ss.2, szt.3,
Słup Ss.3, szt.3,
Słup Ss.4, szt.1,
Słup Ss.5, szt.1,
 skala 1:20

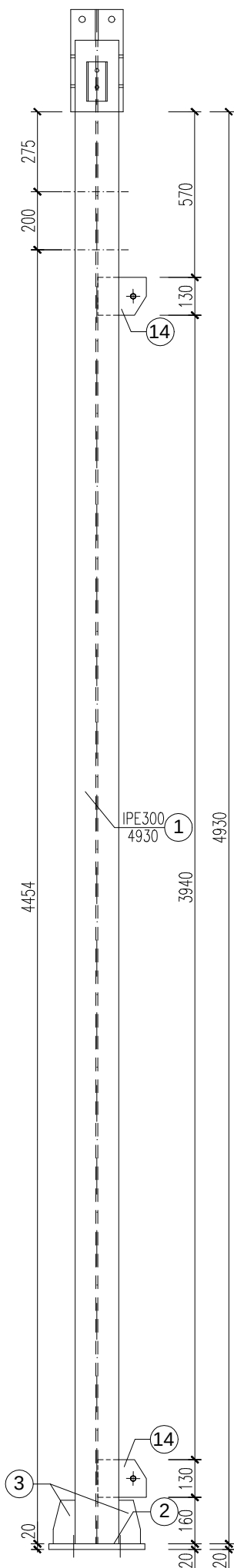
widok C-C
1:20



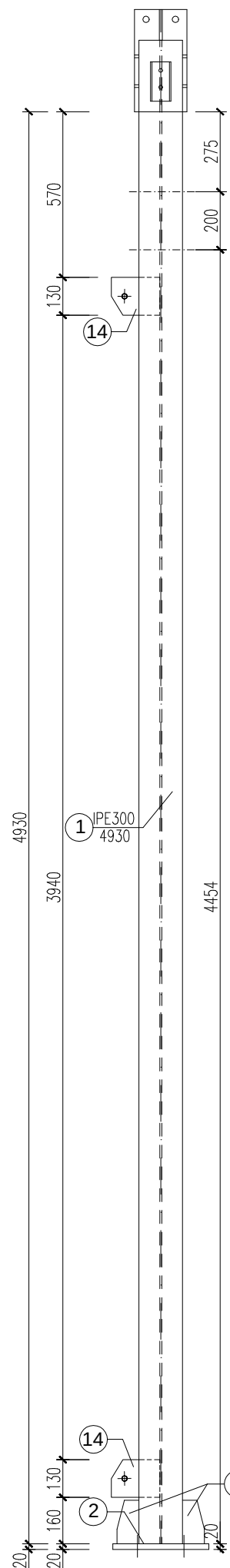
widok B-B
dla Ss.1
1:20



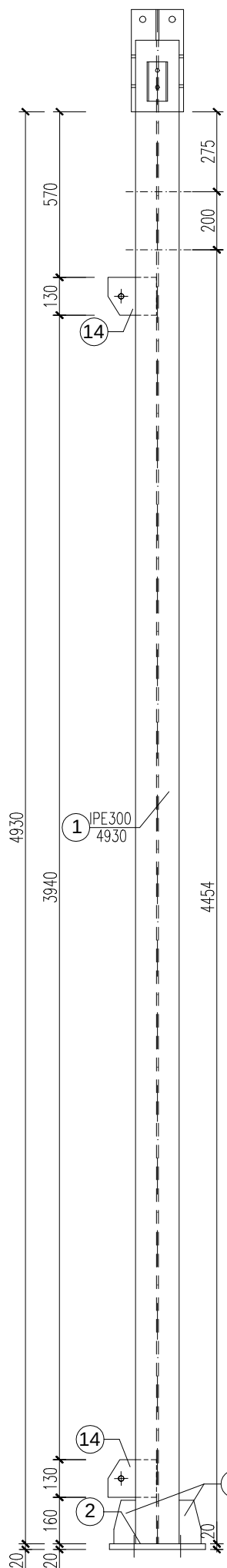
widok B-B
dla Ss.2
1:20



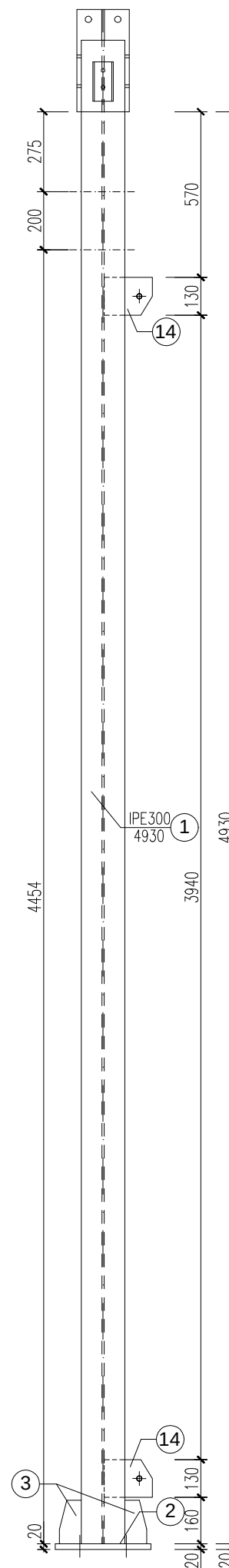
widok B-B
dla Ss.3
1:20



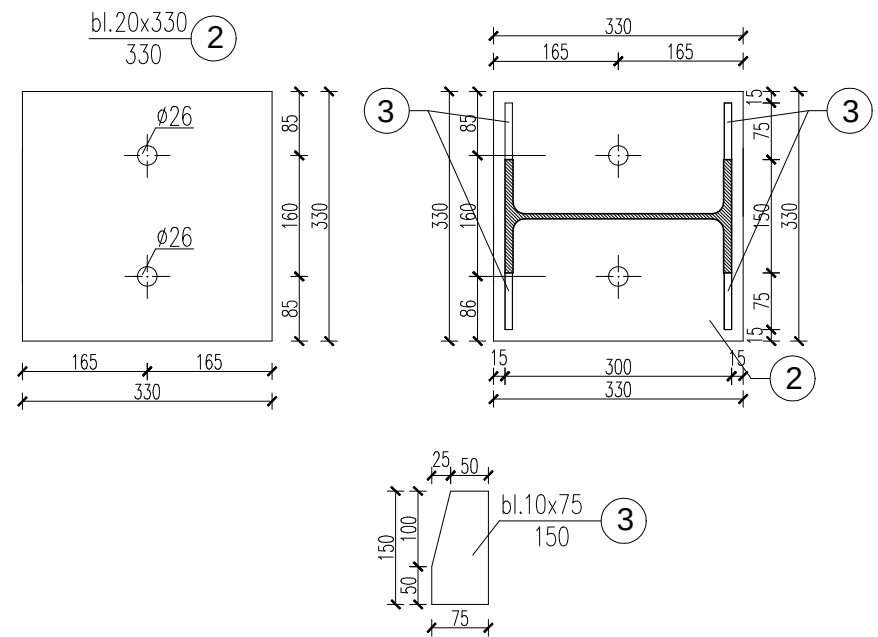
widok B-B
dla Ss.5
1:20



widok B-B
dla Ss.4
1:20



A-A
1:10



UWAGI:

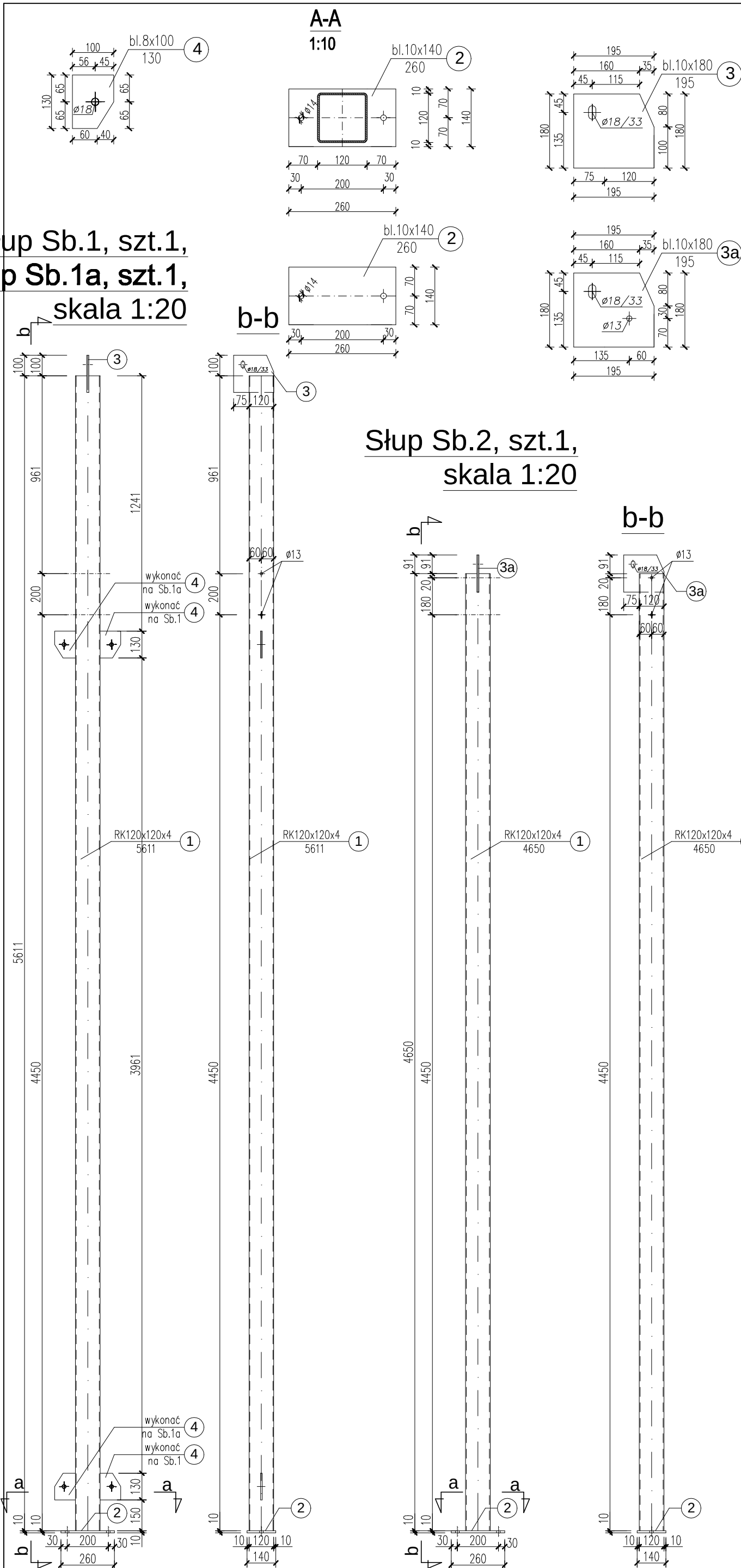
1. Połączenie rygiel RG ze słupami Ss wykonać jako połączenie śrubowe sprzężone śrubami M20 kl. 10.9.
2. Montaż płatwi dachowych PL do słupów Ss wykonać za pomocą śrub M12 kl. 8.8.
3. Montaż słupów Sb do słupów Ss wykonać za pomocą śrub M16 kl. 8.8.
4. Montaż stężeń poziomych SP do słupów Ss wykonać za pomocą śrub M16 kl. 8.8.
5. Otwory pod śruby M20 wykonać o średnicy $d=22\text{mm}$, pod śruby M16 wykonać o średnicy $d=18\text{mm}$, pod śruby M12 o średnicy $d=13\text{mm}$.
6. Usytuowanie elementów patrz rys. schematu montażowego
7. Zabezpieczenie konstrukcji wg opisu technicznego.
8. Wymiary podano w mm.

MATERIAŁ:

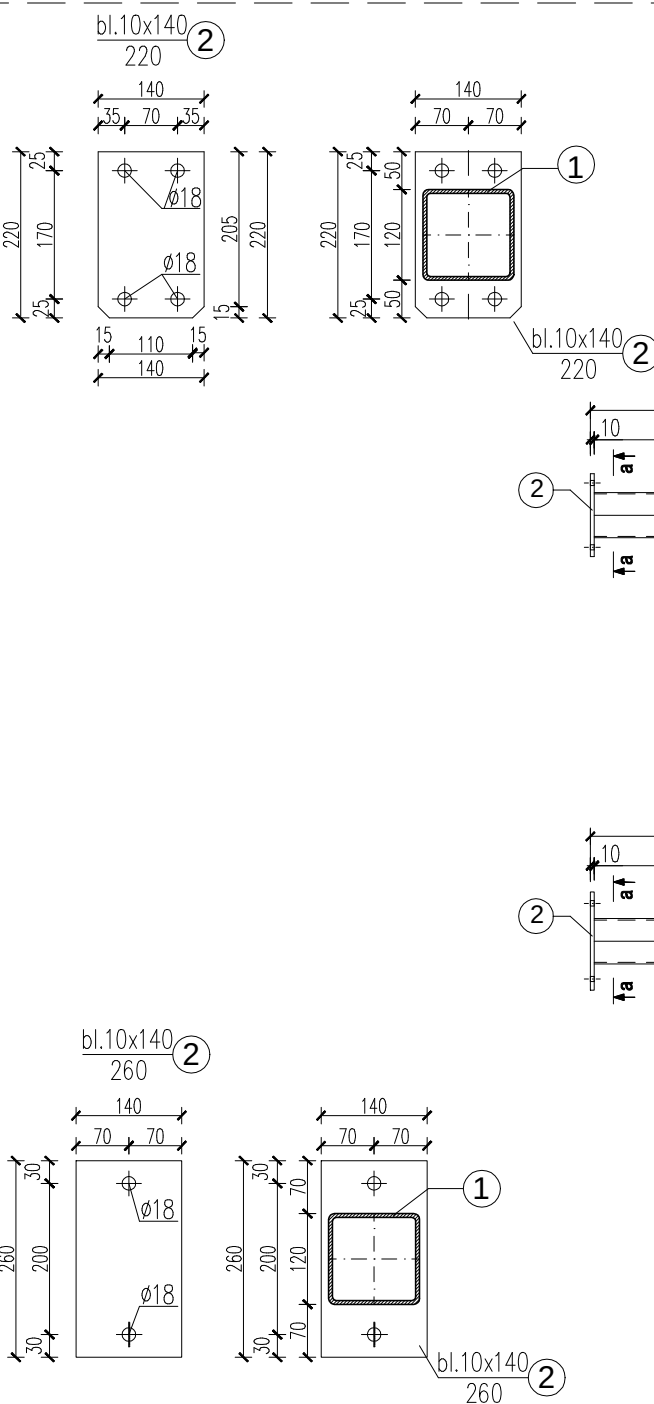
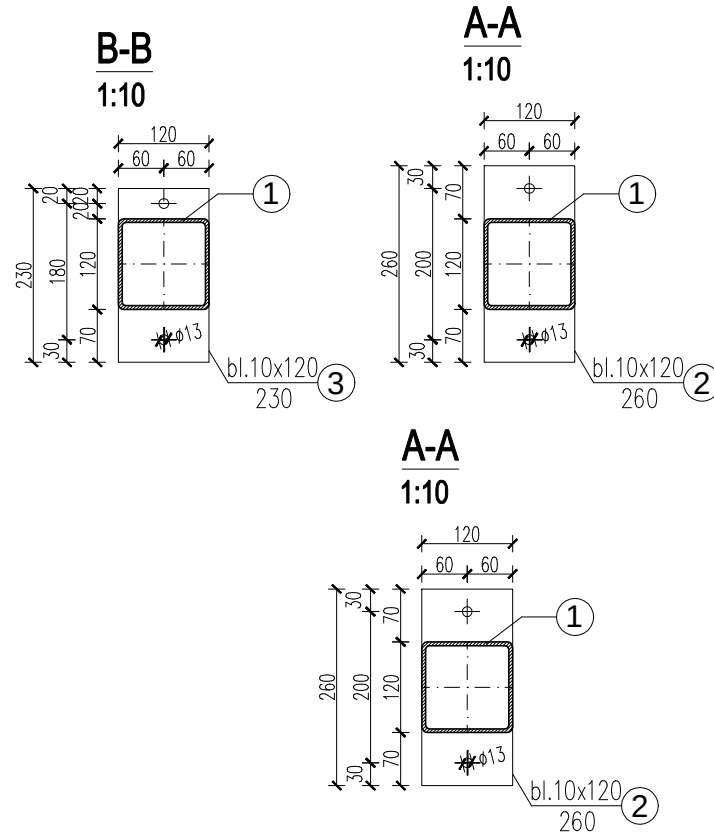
- Stal 18G2, St3S
- Elektrody ER 1.46
- grubość spoin przyjąc:
 - $a > 0,2$ grubszego elem.
 - $a \leq 0,7$ cieńszego elem.

Nazwa projektu: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE				
Adres inwestycji: ŻABNO, DZ NR 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095				
Inwestor: RPWIK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ ul. ZAZAMCZE 53, 33-200 DĄBROWA TARNOWSKA				
Temat rysunku: SŁUPY GŁÓWNE SS.1, SS.2, SS.3, SS.4, SS.5				
Stadium: PW	Rev: 0.0	Data: 08.2015	Skala: 1:20/1:10	Nr rys.: K.09 kod proj.: PB.41.2015.W
BRANŻA		PROJEKTOWAŁ		SPRAWDZIŁ
KONSTRUKCJA	mgr inż. T. Kłosowski upr. nr 334/2002 w specjaln. konstr.-bud.		mgr inż. L. Cich upr. nr MAP/0008/PWOK/05 w specjaln. konstr.-bud.	

Słup Sb.1, szt.1,
Słup Sb.1a, szt.1,
skala 1:20



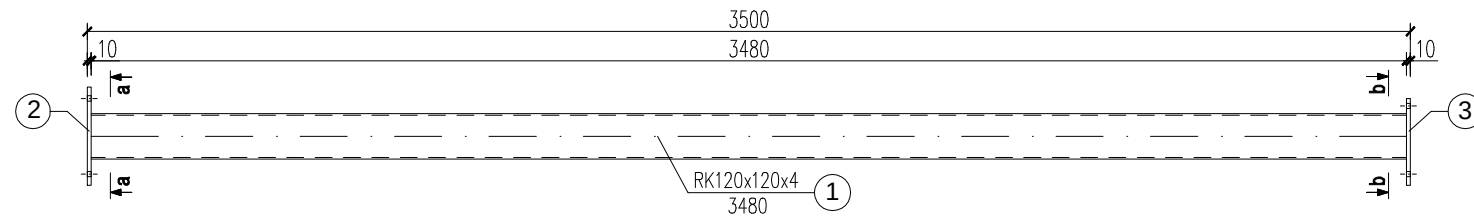
Słup Sb.2, szt.1,
skala 1:20



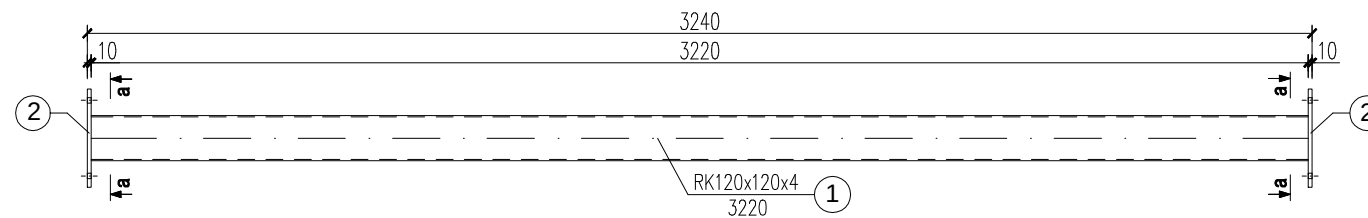
UWAGI:

1. Montaż słupów Sb do rygli Rg wykonać za pomocą śrub M16 kl. 8.8.
2. Montaż słupów Sb do słupów Ss wykonać za pomocą śrub M16 kl. 8.8.
3. Montaż rygli Rs do słupów Sb wykonać za pomocą śrub M12 kl. 8.8.
4. Montaż rygli R do rygli Rg wykonać za pomocą śrub M16 kl. 8.8.
5. Otwory pod śruby M12 wykonać o średnicy d=13mm, pod śruby M16 wykonać o średnicy d=18mm.
6. Usytuowanie elementów patrz rys. schematu montażowego
7. Zabezpieczenie konstrukcji wg opisu technicznego.
8. Wymiary podano w mm.

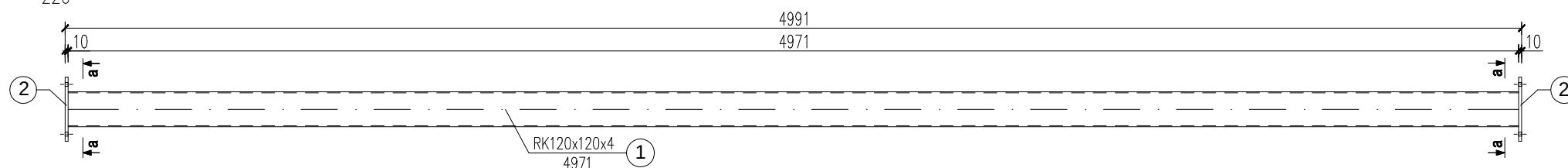
Rygiel Rs.1, szt.2,
skala 1:20



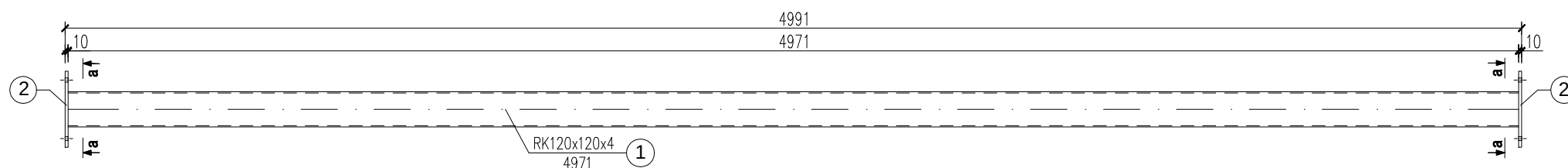
Rygiel Rs.2, szt.1,
skala 1:20



Rygiel R.1, szt.4,
skala 1:20



Rygiel R.2, szt.8,
skala 1:20

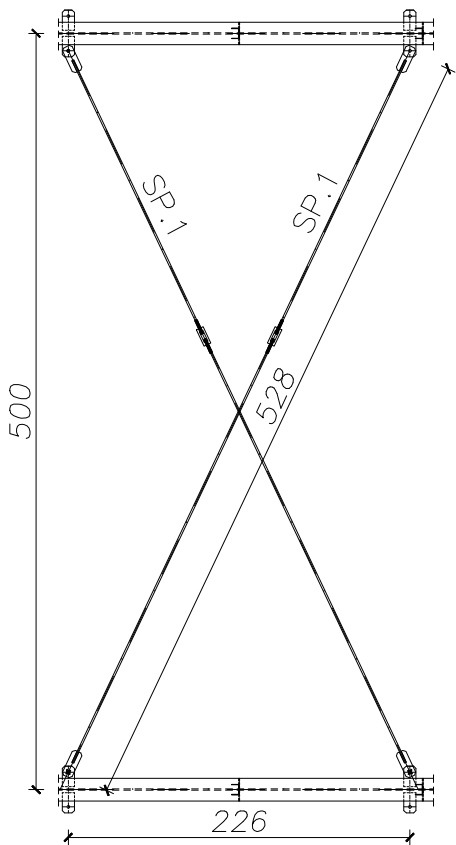


MATERIAŁ:

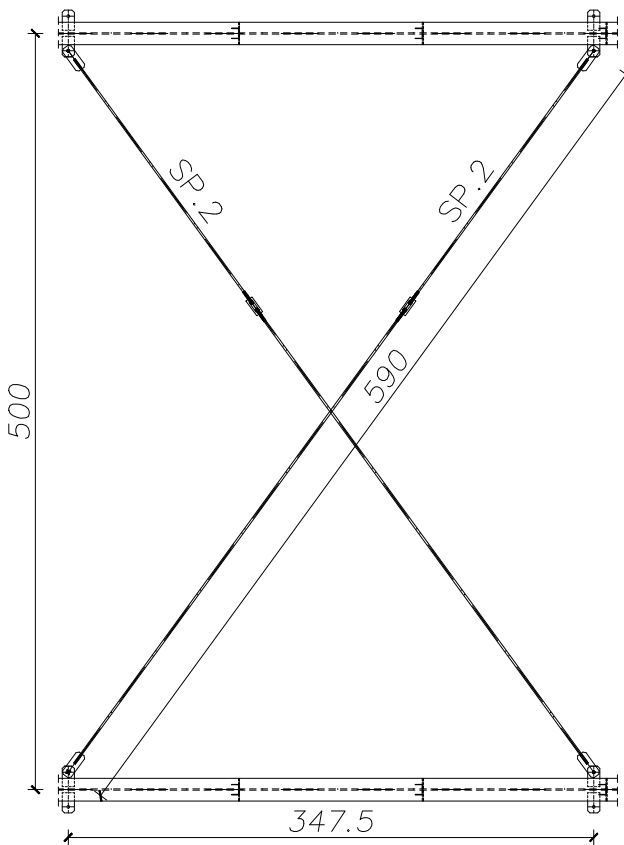
- Stal 18G2, St3S
- Elektrody ER 1.46
- grubość spoin przyjąć:
a>0,2 grubszego elem.
a≤0,7 cieńszego elem.

Nazwa projektu:		REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE							
Adres inwestycji:		ŻABNO, DZ. NR 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095							
Inwestor:		RPWIK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ ul. ZAZAMCZE 53, 33-200 DĄBROWA TARNOWSKA							
Temat rysunku:		SŁUPY Sb.1, Sb.1a, Sb.2, RYGIEL Rs.1, Rs.2, Rygiel R.1, R.2							
Stadium:	PW	Rev:	0.0	Data:	08.2015	Skala:	1:20/1:10	Nr rys.:	K.10
						kod proj.: PB.41.2015.W			
BRANŻA		PROJEKTOWAŁ				SPRAWDZIŁ			
KONSTRUKCJA	mgr inż. T. Kłosowski upr. nr 334/2002 w specjaln. konstr.-bud.					mgr inż. L. Cich upr. nr MAP/0008/PWOK/05 w specjaln. konstr.-bud.			

stężenie połaciowe SP.1, skala 1:50[mm]

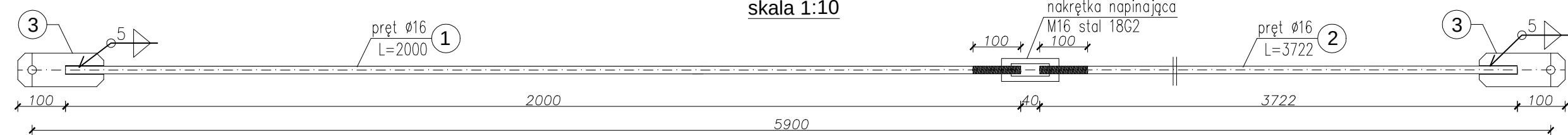


stężenie połaciowe SP.2, skala 1:50[mm]

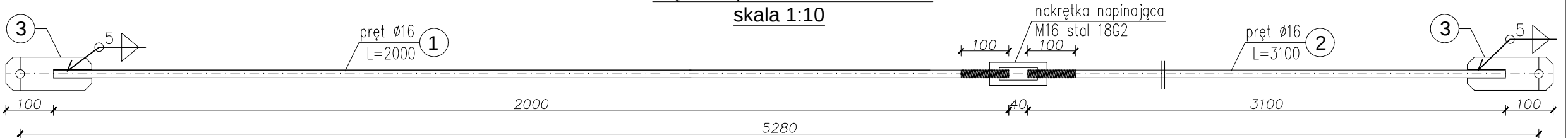


- UWAGI:
1. Montaż stężeń SP do rygli Rg i słupów Ss wykonać za pomocą śrub M16 kl. 8.8.
 2. Otwory pod śruby M16 wykonać o średnicy d=18mm.
 3. Usytuowanie elementów patrz rys. schematu montażowego
 4. Zabezpieczenie konstrukcji wg opisu technicznego.
 5. Wymiary podano w mm.

Stężenie połaciowe SP.2 szt.8
skala 1:10

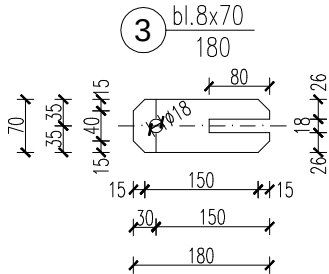


Stężenie połaciowe SP.1 szt.16
skala 1:10



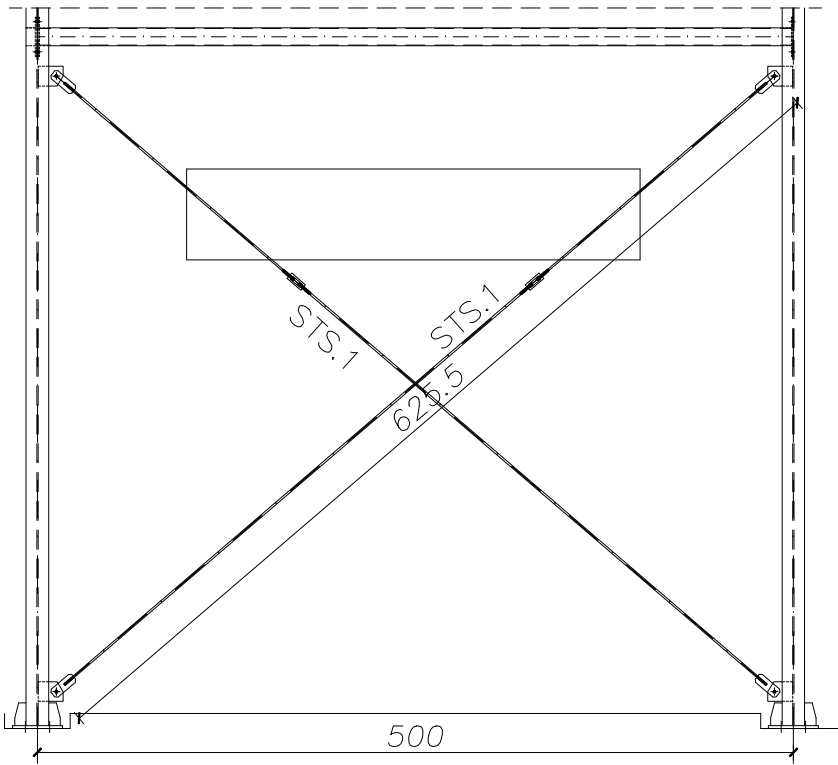
MATERIAŁ:

- Stal 18G2, St3S
- Elektrody ER 1.46
- grubość spoin przyjąć:
 $a > 0,2$ grubszego elem.
 $a \leq 0,7$ cieńszego elem.

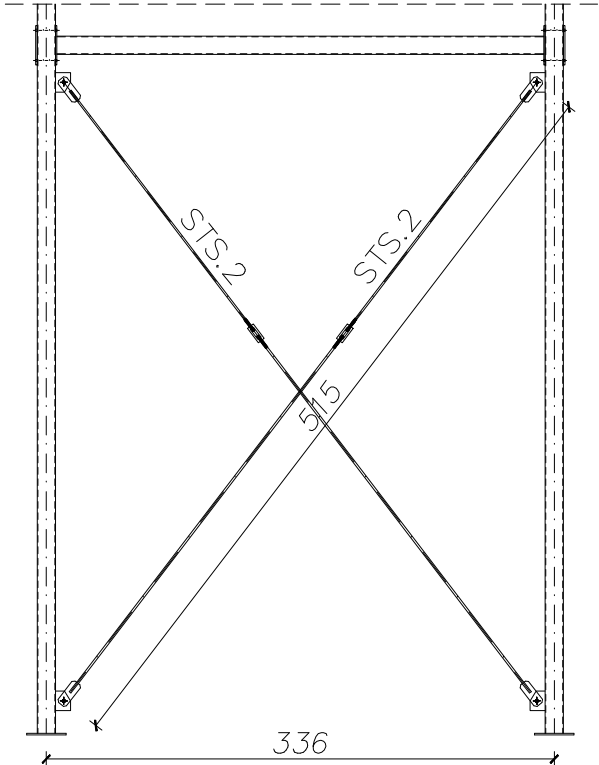


Nazwa projektu: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE				
Adres inwestycji: ŻABNO, DZ. NR 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095				
Inwestor: RPWIK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ ul. ZAZAMCZE 53, 33-200 DĄBROWA TARNOWSKA				
Temat rysunku: STĘŻENIE POŁACIOWE SP.1, SP.2				
Stadium: PW	Rev: 0.0	Data: 08.2015	Skala: 1:50/1:10	Nr rys.: K.11 kod proj.: PB.41.2015.W
BRANŻA	PROJEKTOWAŁ		SPRAWDZIŁ	
KONSTRUKCJA	mgr inż. T. Kłosowski upr. nr 334/2002 w specjaln. konstr.-bud.		mgr inż. L. Cich upr. nr MAP/0008/PWOK/05 w specjaln. konstr.-bud.	

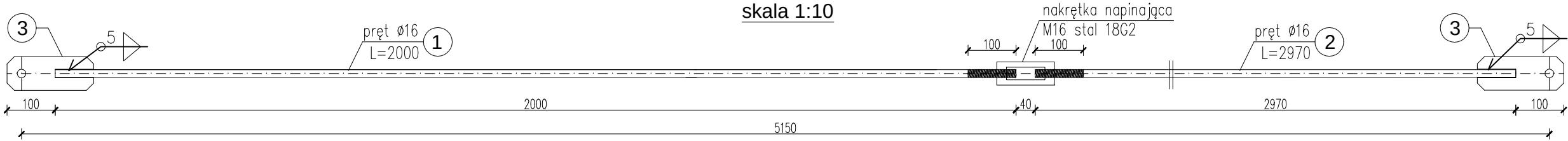
stężenie ścienne STS.1, skala 1:50[mm]



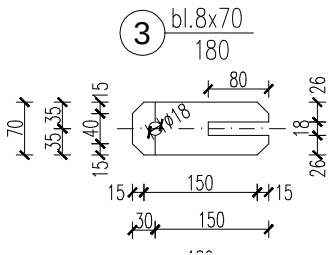
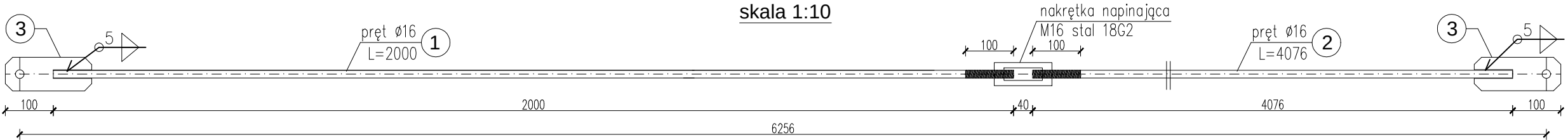
stężenie ścienne STS.2, skala 1:50[mm]



Stężenie ścienne STS.2 szt.2
skala 1:10



Stężenie ścienne STS.1 szt.8
skala 1:10

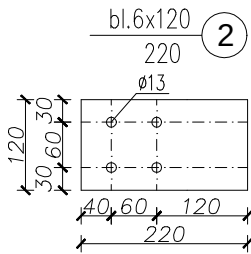
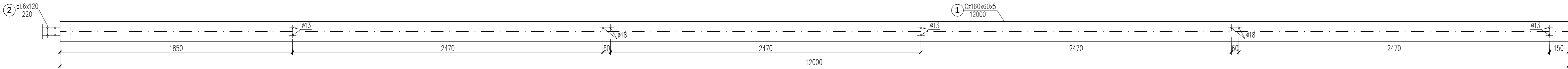


MATERIAŁ:
- Stal 18G2, St3S
- Elektrody ER 1.46
- grubość spoin przyjąć:
a>0,2 grubszego elem.
a≤0,7 cieńszego elem.

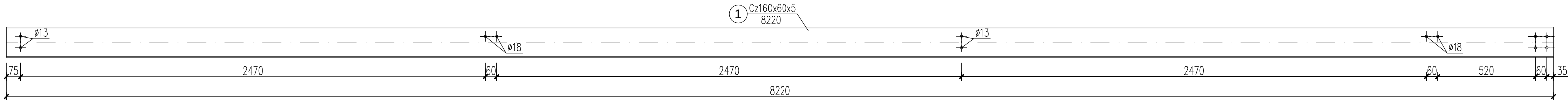
- UWAGI:
1. Montaż stężeń STS do słupów Ss wykonać za pomocą śrub M16 kl. 8.8.
 2. Otwory pod śruby M16 wykonać o średnicy d=18mm.
 3. Usytuowanie elementów patrz rys. schematu montażowego
 4. Zabezpieczenie konstrukcji wg opisu technicznego.
 5. Wymiary podano w mm.

Nazwa projektu: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE				
Adres inwestycji: ŻABNO, DZ. NR 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095				
Inwestor: RPWIK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ ul. ZAZAMCZE 53, 33-200 DĄBROWA TARNOWSKA				
Temat rysunku: STĘŻENIE ŚCIENNE STS.1, STS.2				
Stadium: PW	Rev: 0.0	Data: 08.2015	Skala: 1:50/1:10	Nr rys.: K.12 kod proj.: PB.41.2015.W
BRANŻA	PROJEKTOWAŁ		SPRAWDZIŁ	
KONSTRUKCJA	mgr inż. T. Kłosowski upr. nr 334/2002 w specjaln. konstr.-bud.		mgr inż. L. Cich upr. nr MAP/0008/PWOK/05 w specjaln. konstr.-bud.	

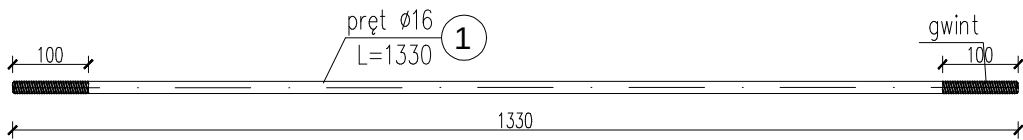
Płatew PŁ.3, szt.12, skala 1:20



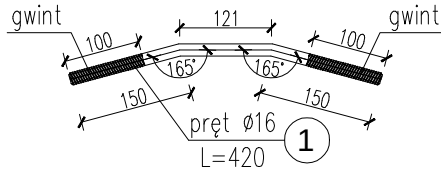
Płatew PŁ.2, szt.12, skala 1:20



Tężnik połączeniowy TP1, szt.40, skala 1:10



Tężnik połączeniowy TP2, szt.4, skala 1:10



- UWAGI:
1. Montaż płatwi PŁ do rygli Rs i słupów Ss wykonać za pomocą śrub M12 kl. 8.8.
 2. Otwory pod śruby M12 wykonać o średnicy d=13mm, a pod śruby M16 wykonać o średnicy d=18mm.
 3. Usytuowanie elementów patrz rys. schematu montażowego
 4. Zabezpieczenie konstrukcji wg opisu technicznego.
 5. Wymiary podano w mm.

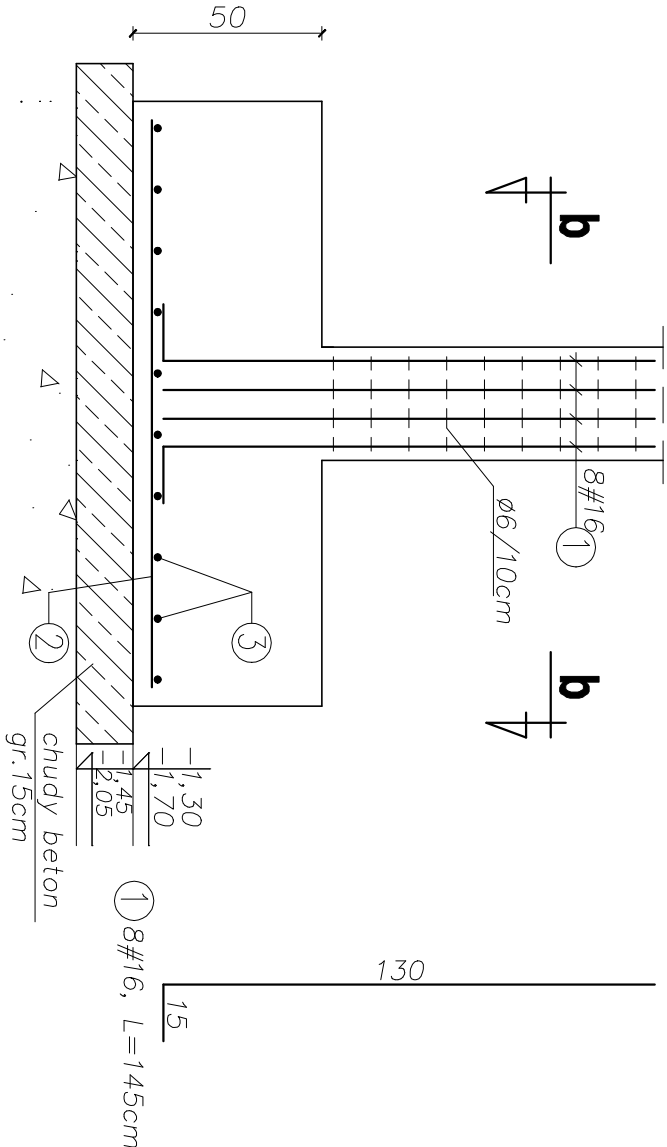
MATERIAŁ:

- Stal 18G2, St3S
- Elektrody ER 1.46
- grubość spoin przyjąć:
a>0,2 grubszego elem.
a≤0,7 cieńszego elem.

Nazwa projektu:	REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE			
Adres inwestycji:	ŻABNO, DZ. NR 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095			
Inwestor:	RPWIK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ ul. ZAZAMCZE 53, 33-200 DĄBROWA TARNOWSKA			
Temat rysunku:	PŁATWIE PŁ.2, PŁ.3, TĘŻNIK TP.1, TP.2			
Stadium:	PW	Rev:	0.0	Data: 08.2015
Skala:	1:50/1:10		Nr rys.: K.13	
BRANŻA		PROJEKTOWAŁ		SPRAWDZIŁ
KONSTRUKCJA	mgr inż. T. Kłosowski upr. nr 334/2002 w specjałn. konstr.-bud.		mgr inż. L. Cich upr. nr MAP/0008/PWOK/05 w specjałn. konstr.-bud.	

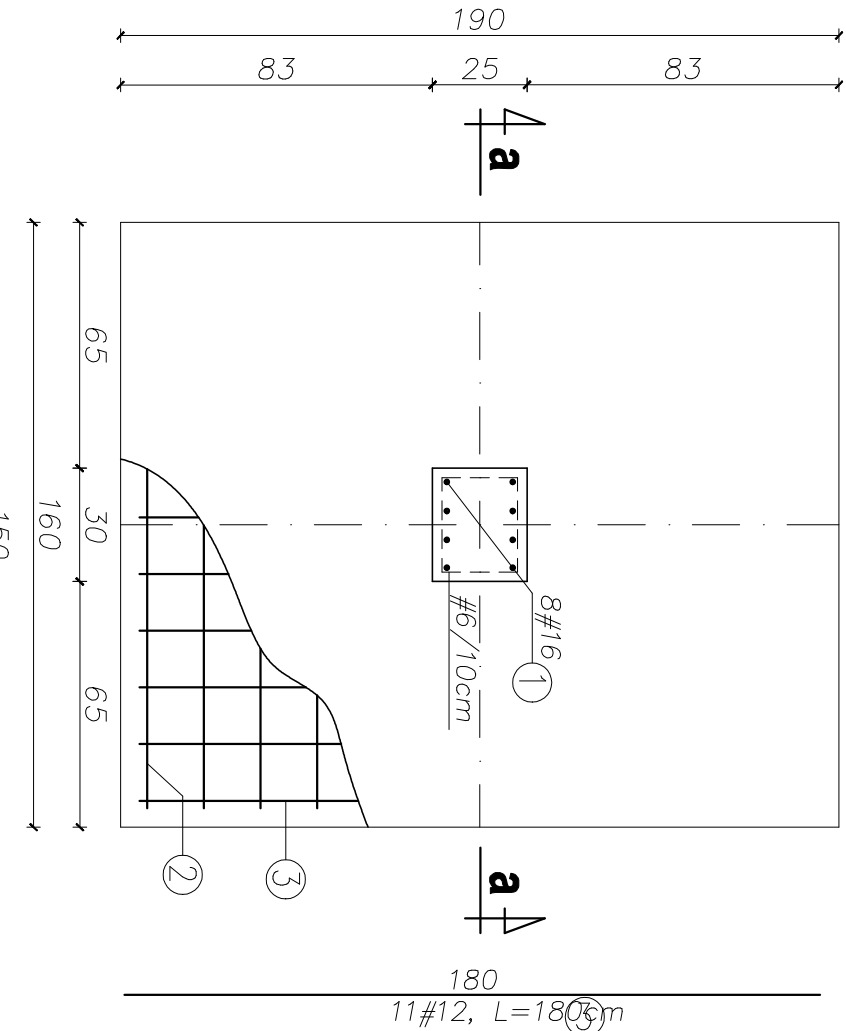
Stopa SF-2 szt.4; 1:20

przekrój a-a



wymienić 1,0m gruntu poniżej poziomu posadowienia fund. na zasypkę żwirową o wskaźniku zagęszczenia $\lambda_s > 0,96$

przekrój b-b



POZ.	NR PRĘTA	RODZAJ STALI	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA SZTUK	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA [m]	
					#12	#16
SF-2	1	#16 A-IIIIN	145	8		11,6
	2	#12 A-IIIIN	150	13	19,5	
	3	#12 A-IIIIN	180	11	19,8	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]					39,3	11,6
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0,888	1,58
MASA [kg]					34,90	18,33
MASA OGÓŁEM [kg]					53,23	
WYKONAĆ: x 4					212,91	

UWAGI

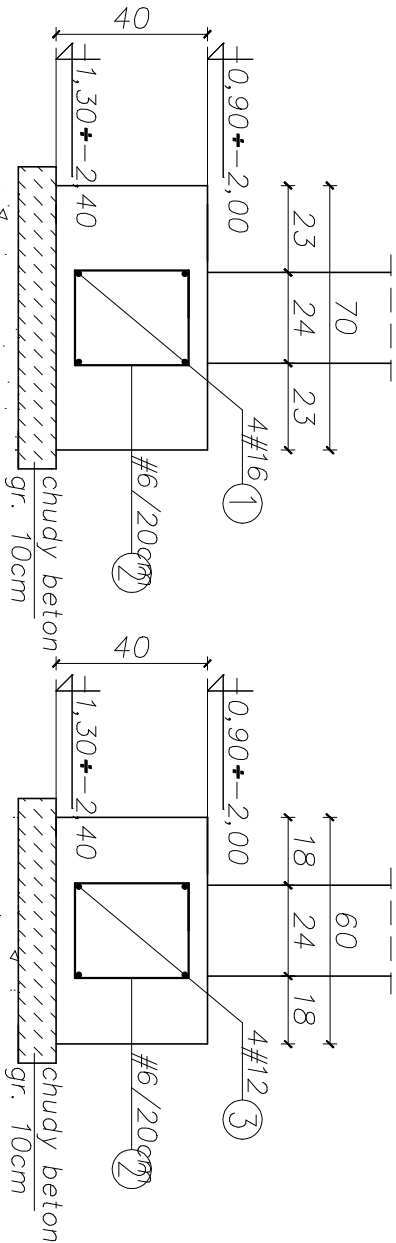
- Zapewnić nadzór uprawnionego geologa w trakcie wykonywania prac fundamentowych.
- Zaprojektowano wymianę 1,0m gruntu poniżej poziomu posadowienia na zasypkę żwirową. Zasypkę zagęszczać warstwami do stopnia $\lambda_s > 0,96$. Na zasypce wykonać warstwę "chudego betonu" o gr. 15cm
- Wkopy fundamentowe wykonywać w okresie suchym, przy najniższym poziomie wód gruntowych. Nie wolno pozostawiać otwartych wykopów na dłuższy czas, gdyż stwarza to możliwość dalszego upłostyczniania się gruntów pod wpływem wód opadowych.
- Wykonać izolację przeciwwilgociową fundamentów.
- Wody opadowe z połaci dachu należy wyprowadzić poza strefę budynku, aby uniemożliwić zalewanie podłoża gruntowego w obrębie fundamentów.
- Zabezpieczyć wkopy przed obrywaniem i osuwaniem się ich ścian.
- Wypuścić z fundamentów łączniki ścian fundamentowych i słupów.
- Zapewnić prawidłowe zawiązanie oraz piętność betonu.
- Rysunki konstrukcyjne rozpatrywać łącznie z rys. architektury.
- Przestrzegać przepisów BHP w trakcie wykonywania robót ziemnych.
- Prace mogą być prowadzone tylko pod nadzorem osoby uprawnionej.
- Przestrzegać wyliczonych zawartych w dokumentacji geotechnicznej.

MATERIAŁ:

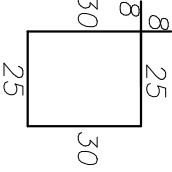
-Beton C20/25(B25)
-Stal AIIIIN

Nazwa projektu: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE				
Adres inwestycji: ŻABNO, DZ NR 12133, 12136, 12137, 12138, 12139, 1209, 1210, 1095				
Inwestor: RPWIK W DĄBROWIE TARNOWSKIEJ				
ul. ZAZAMCZE 53, 33-200 DĄBROWA TARNOWSKA				
Temat rysunku: STOPA FUNDAMENTOWA SF-2				
Skalunek:	Rok:	Date:	Skala:	Nr rys.: K.14 kod pol.: PB.41.2015.W
PW	0.0	08.2015	1:20	
BRANŻA	PROJEKTOWAŁ		SPRAWDZIŁ	
KONSTRUKCJA	mgr inż. T. Kosowski upr. nr 334/2002 w specjeln. konstr.-bud.		mgr inż. L. Cich upr. nr M4P/0008/PWOK/05 w specjeln. konstr.-bud.	

poz.Ł.1 L=48mb (dt. pręta
mierzona w osiach)
skala 1:20

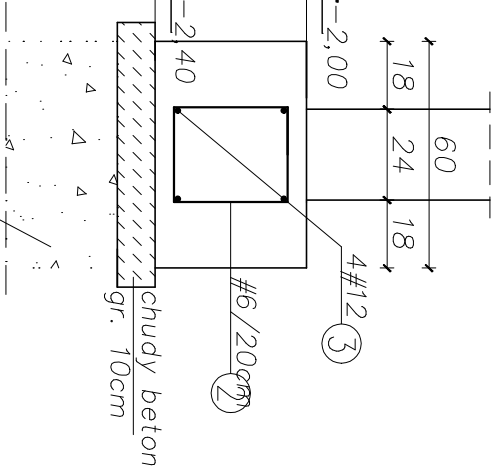


wymienie 1,0m gruntu poniżej
poziomu posadowienia fund. na
zasypkę żwirową o wskaźniku
zagęszczenia Is>0,96

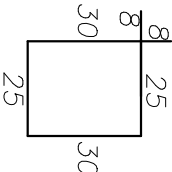


strzemiona
#6/20cm
dt. 126cm, szt. 240

poz.Ł.2 L=28mb (dt. pręta
mierzona w osiach)
skala 1:20



wymienie 1,0m gruntu poniżej
poziomu posadowienia fund. na
zasypkę żwirową o wskaźniku
zagęszczenia Is>0,96



strzemiona
#6/20cm
dt. 126cm, szt. 140

POZ.	NR PRĘTA	RODZAJ STALI	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA SZTUK	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA [m]		
					#6	#16	A-IIIIN
Ł.1	1	#16 A-IIIIN	5520	4		220,80	
	2	#6 A-IIIIN	126	240	302,40		
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]					302,40	220,80	
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0,222	1,58	
MASA [kg]					67,13	348,86	
MASA OGÓŁEM [kg]					415,99		
WYKONAĆ: x 1					415,99		
POZ.	NR PRĘTA	RODZAJ STALI	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA SZTUK	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA [m]		
					#6	#12	A-IIIIN
Ł.2	1	#12 A-IIIIN	3220	4		128,80	
	2	#6 A-IIIIN	126	140	176,40		
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]					176,40	128,80	
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0,222	0,888	
MASA [kg]					39,16	114,37	
MASA OGÓŁEM [kg]					153,53		
WYKONAĆ: x 1					153,53		

UWAGA : Wszystkie sumaryczne długości prętów podane sq w osiach prętów.
dodano 15% na zaktady

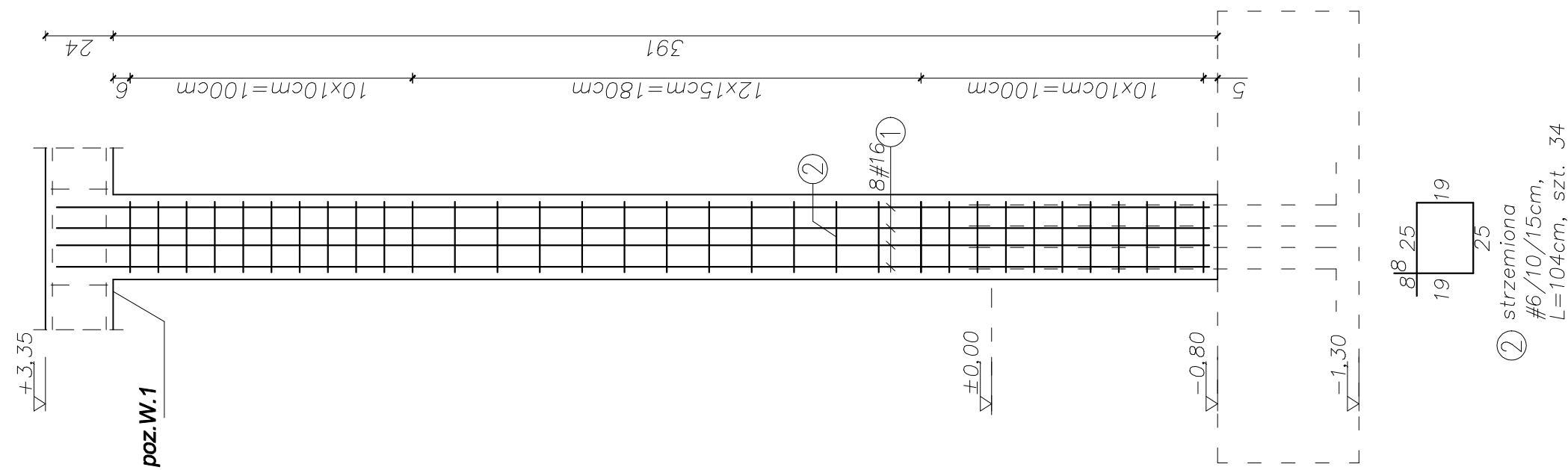
MATERIAŁ:
–Beton C20/25(B25)
–Stal AIIIIN

- UWAGI
- 1.Zapewnić nadzór uprawnionego geologa w trakcie wykonywania prac fundamentowych.
 - 2.Zaprojektowano wymianę 1,0m gruntu poniżej poziomu posadowienia na zasypkę żwirową. Zasypkę zagęszczać warstwami do słopnia Is>0,96.
 - 3.Wykopy fundamentowe wykonywać w okresie suchym, przy najniższym poziomie wód gruntowych. Nie wolno pozostawiać otwartych wykopów na dłuższy czas, gdyż stwarza to możliwość dalszego upłostyczniania się gruntów pod wpływem wód opadowych.
 - 4.Wykonać izolację przeciwwilgociową fundamentów.
 - 5.Wody opadowe z połaci dachu należy wyprowadzić poza strefę budynku, aby uniemożliwić zalewanie podłoża gruntowego w obrębie fundamentów.
 - 6.Zabezpieczyć wykopy przed obrywaniem i osuwaniem się ich ścian.
 - 7.Wypuścić z fundamentów łączniki ścian fundamentowych i słupów.
 - 8.Zapewnić prawidłowe zawiązanie oraz piętność betonu.
 - 9.Rysunki konstrukcyjne rozpatrywać łącznie z rys. architektury.
 - 10.Przestrzeganie przepisów BHP w trakcie wykonywania robót ziemnych.
 - 11.Prace mogą być prowadzone tylko pod nadzorem osoby uprawnionej.
 - 12.Przestrzeganie wyliczonych zawarych w dokumentacji geotechnicznej.

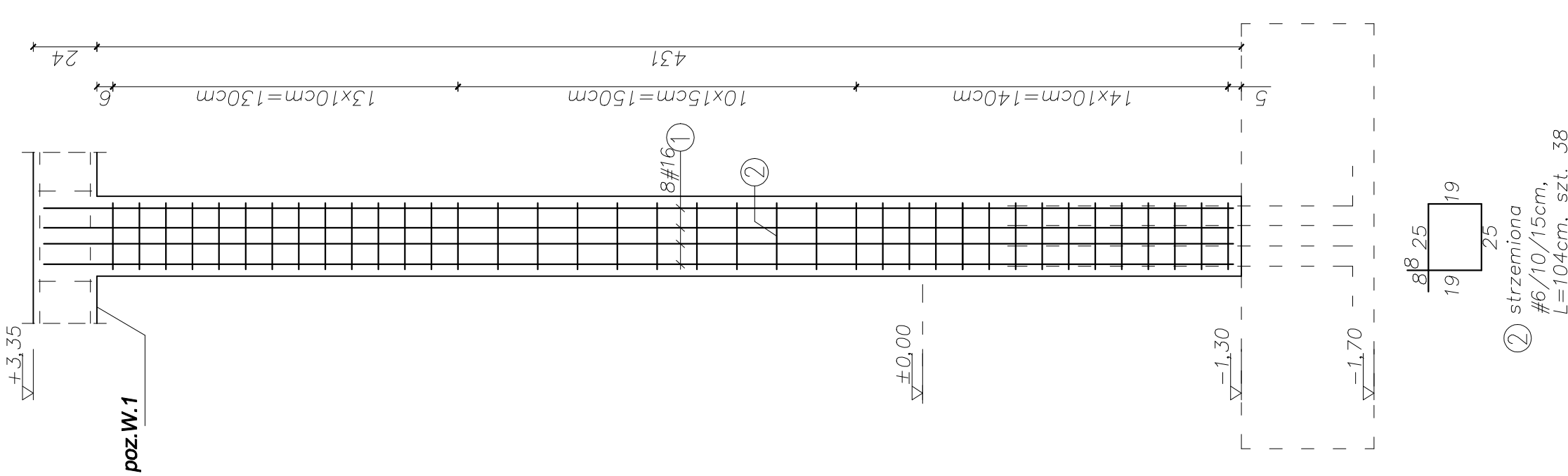
Nazwa projektu:	REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE		
Adres inwestycji:	ŻABNO, DZ NR 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095		
Inwestor:	RPWIK W DĄBROWIE TARNOWSKIEJ		
	ul. ZAZAMCZE 53, 33-200 DĄBROWA TARNOWSKA		
Tonnel rysunek:	ŁAWA FUNDAMENTOWA Ł.1, Ł.2		

Skadun:	Rek:	Date:	Skale:	Nr rs.:
PW	0.0	08.2015	1:20	K.15
BRANŻA	PROJEKTOWAŁ		SPRAWDZIŁ	
KONSTRUKCJA	mgr inż. T. Kosowski upr. nr 334/2002 w specjeln. konstr.-bud.		mgr inż. L. Cich upr. nr MAP/0008/PWOK/05 w specjeln. konstr.-bud.	

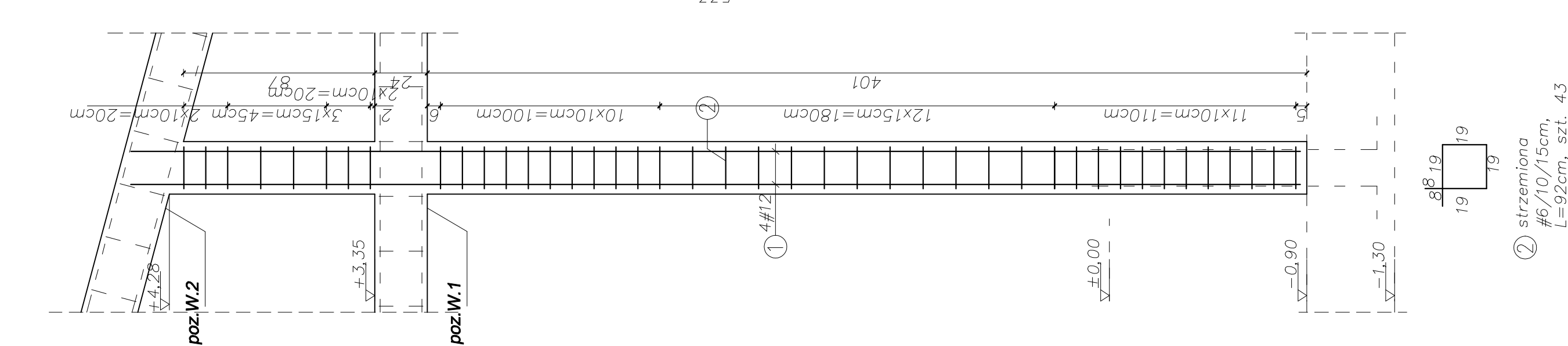
Irzpień T.1 szt.3; 1:20



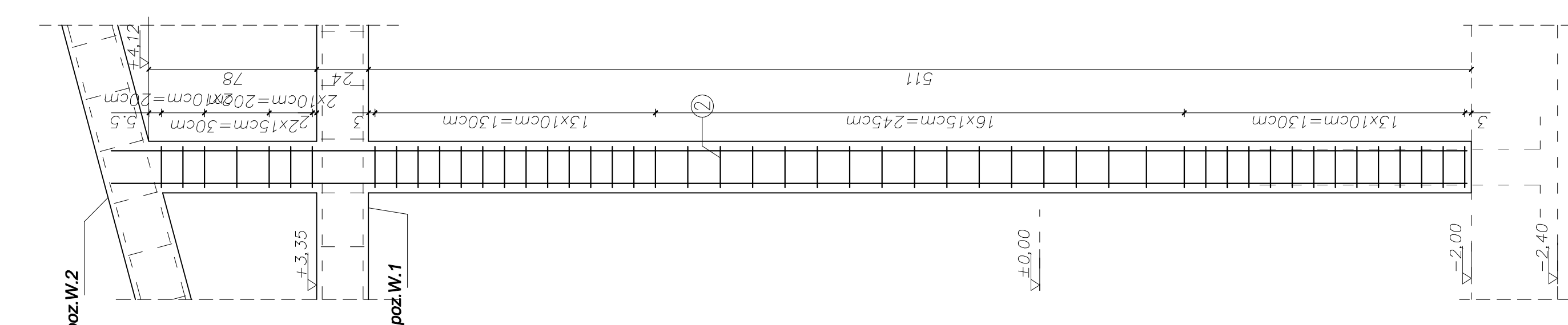
Irzpień T.1a szt.1; 1:20



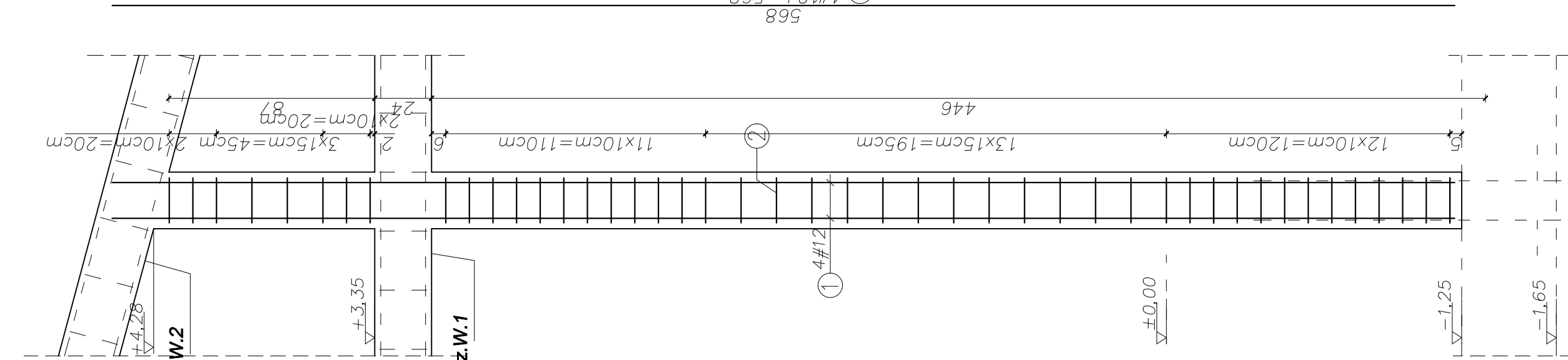
Irzpień T.2 szt.1; 1:20



Irzpień T.2a szt.1; 1:20



Irzpień T.2b szt.2; 1:20



POZ.	NR PRĘTA	RODZAJ STALI	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA SZTUK	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA [m]	
					#6	A-IIIIN
T.1	1	#16 A-IIIIN	408	8		32,64
	2	#6 A-IIIIN	104	34	35,36	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]					35,36	32,64
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0,222	1,58
MASA [kg]					7,85	51,57
MASA OGÓŁEM [kg]					59,42	
WYKONAĆ: x 3					178,26	
POZ.	NR PRĘTA	RODZAJ STALI	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA SZTUK	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA [m]	
					#6	A-IIIIN
T.1a	1	#16 A-IIIIN	448	8		35,84
	2	#6 A-IIIIN	104	38	39,52	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]					39,52	35,84
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0,222	1,58
MASA [kg]					8,77	56,62
MASA OGÓŁEM [kg]					65,39	
WYKONAĆ: x 1					65,39	
POZ.	NR PRĘTA	RODZAJ STALI	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA SZTUK	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA [m]	
					#6	A-IIIIN
T.2	1	#12 A-IIIIN	533	4		21,32
	2	#6 A-IIIIN	92	43	39,56	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]					39,56	21,32
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0,222	0,888
MASA [kg]					8,78	18,93
MASA OGÓŁEM [kg]					27,71	
WYKONAĆ: x 1					27,71	
POZ.	NR PRĘTA	RODZAJ STALI	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA SZTUK	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA [m]	
					#6	A-IIIIN
T.2a	1	#12 A-IIIIN	628	4		25,12
	2	#6 A-IIIIN	92	51	46,92	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]					46,92	25,12
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0,222	0,888
MASA [kg]					10,41	22,30
MASA OGÓŁEM [kg]					32,71	
WYKONAĆ: x 1					32,71	
POZ.	NR PRĘTA	RODZAJ STALI	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA SZTUK	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA [m]	
					#6	A-IIIIN
T.2b	1	#12 A-IIIIN	568	4		22,72
	2	#6 A-IIIIN	92	46	42,32	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]					42,32	22,72
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0,222	0,888
MASA [kg]					9,39	20,17
MASA OGÓŁEM [kg]					29,56	
WYKONAĆ: x 2					29,56	

MATERIAŁ:
–Beton C20/25(B25)
–Stal AIIIIN

Nazwa projektu: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE

Adres inwestycji: ŻABNO, DZ. NR 12133, 12136, 12137, 12138, 12139, 1209, 1210, 1095

Inwestor: RPKW W DĄBROWIE TARNOWSKIEJ

ul. ZAZAMCZE 53, 33-200 DĄBROWA TARNOWSKA

Tytuł rysunku: TRZPINIE ŻELBETOWE - I

Skala:	Pow:	Dat:	Skala:	Wys:
PW	0.0	08.2015	1:20	K.16

BRANŻA: PROJEKTOWAŁ

KONSTRUKCJA: mgr inż. T. Kłosowski

upr. nr 3342/2022

W oparciu o: Rozstr. bud.

strzemiona

#6/10/15cm,

L=92cm

strzemiona

#6/10/15cm,

L=92cm

mgr inż. L. Chł

upr. nr 3342/2022

W oparciu o: Rozstr. bud.

KONSTRUKCJA

BRANŻA

PROJEKTOWAŁ

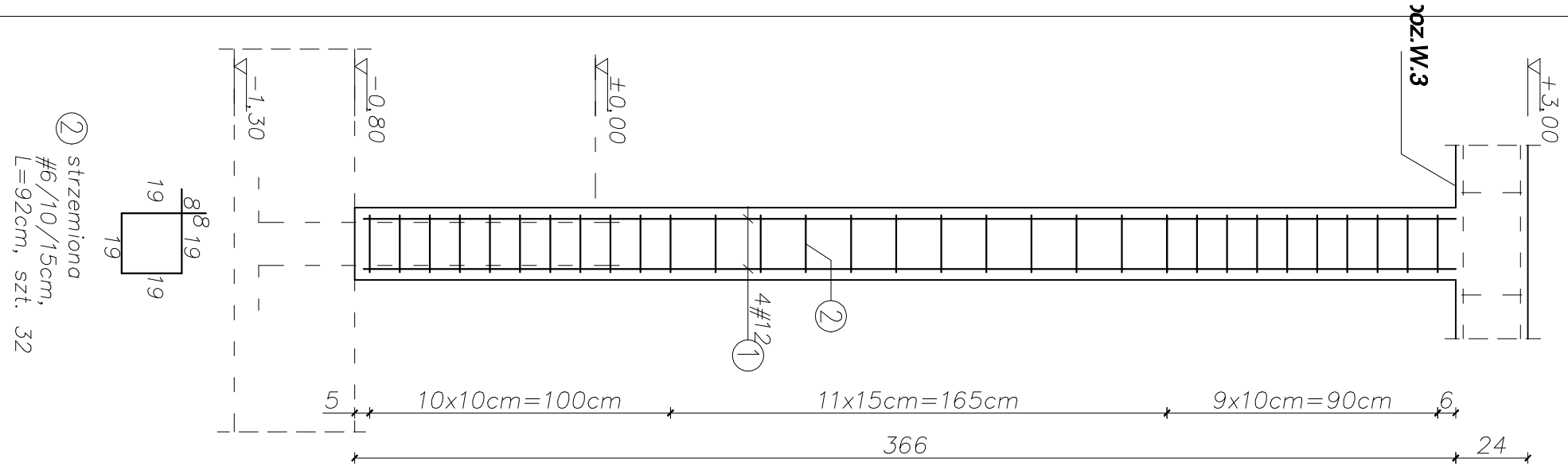
SPRAWDZIŁ

1:20

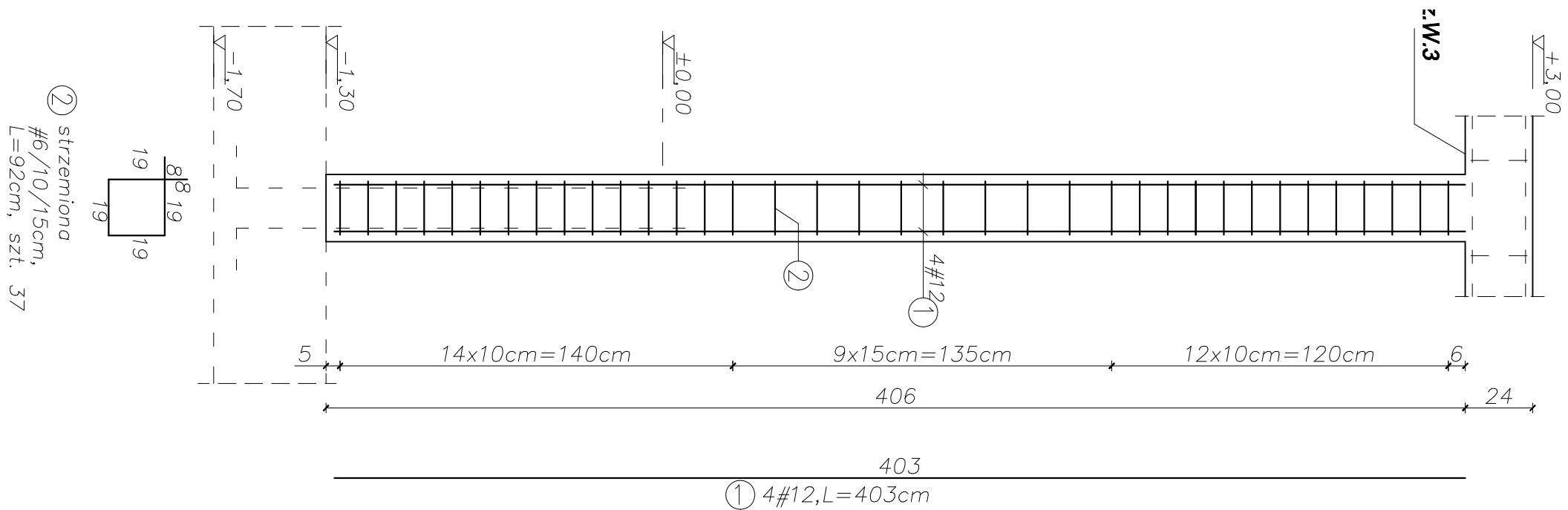
K.16

Red. pol.: RS.41.5016.W

Trzpień T.3 szt.8; 1:20



Trzpień T.3a szt.1; 1:20

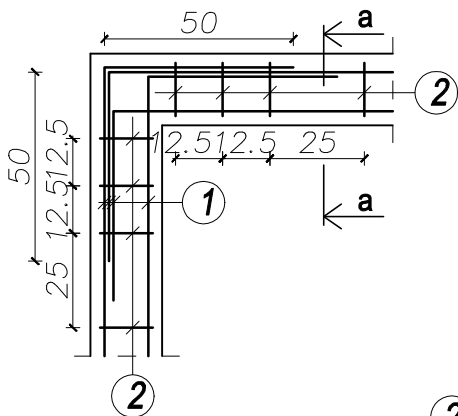


POZ.	NR	RODZAJ	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA SZTUK	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA [m]	
					#6	A-IIIIN
T.3	1	#12 A-IIIIN	363	4	29,44	14,52
	2	#6 A-IIIIN	92	32	29,44	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]					29,44	14,52
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0,222	0,888
MASA [kg]					6,54	12,89
MASA OGÓŁEM [kg]					19,43	
WYKONAĆ: x 8					155,44	
POZ.	NR	RODZAJ	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA SZTUK	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA [m]	
					#6	A-IIIIN
T.3a	1	#12 A-IIIIN	403	4	16,12	
	2	#6 A-IIIIN	92	37	34,04	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]					34,04	16,12
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0,222	0,888
MASA [kg]					7,55	14,31
MASA OGÓŁEM [kg]					21,86	
WYKONAĆ: x 1					21,86	

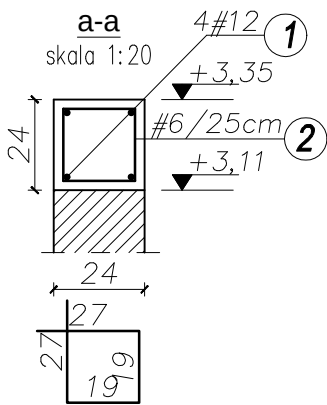
MATERIAŁ:
– Beton C20/25(B25)
– Stal AIIIIN

Nazwa projektu: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE				
Adres inwestycji: ŻABNO, DZ. NR 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095				
Inwestor: RPWIK W DĄBROWIE TARNOWSKIEJ				
Temat rysunku: ul. ZAZAMCZE 53, 33-200 DĄBROWA TARNOWSKA				
Tytuł rysunku: TRZPINIE ŻELBETOWE - II				
Skala: PW	Rok: 0.0	Data: 08.2015	Skala: 1:20	Nr rys.: K.17
BRANŻA: KONSTRUKCJA		PROJEKTOWAŁ: mgr inż. T. Kosiowski		SPRAWDZIŁ: mgr inż. L. Cich
		w specjałn. konstr.-bud.		upr. nr MA/P0008/PWOK/05
				w specjałn. konstr.-bud.

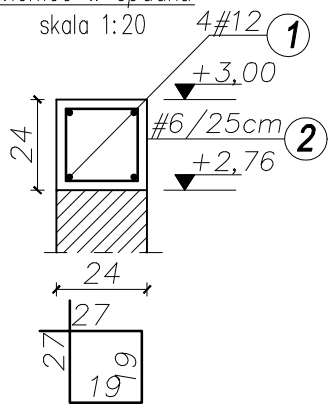
poz.W.1 L=48mb (dł. pręta
mierzona w osiach)
skala 1:20



2 strzemiona #6/25cm,
L=92cm, szt.204

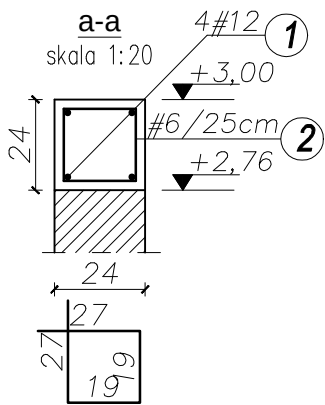


poz.W.2 L=25mb (dł. pręta
mierzona w osiach)
wieniec w spadku
skala 1:20



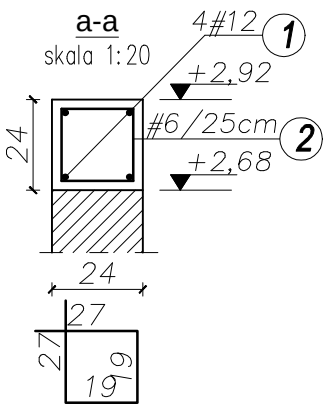
2 strzemiona #6/25cm,
L=92cm, szt.100

poz.W.3 L=27,80mb (dł.
pręta mierzona w osiach)
skala 1:20



2 strzemiona #6/25cm,
L=92cm, szt.123

poz.W.4 L=5,50mb (dł.
pręta
mierzona w osiach)
skala 1:20

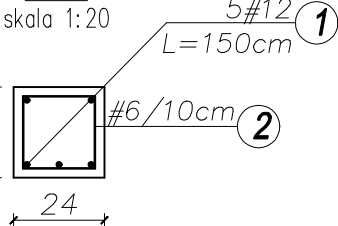


2 strzemiona #6/25cm,
L=92cm, szt.22

POZ.	NR PRĘTA	RODZAJ STALI	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA SZTUK	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA [m]		
					A-IIIIN		
					#6	#12	
W.1	1	#12 A-IIIIN	5520	4		220,8	
	2	#6 A-IIIIN	92	204	187,68		
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]					187,68	220,8	
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0,222	0,888	
MASA [kg]					41,66	196,07	
MASA OGÓŁEM [kg]					237,73		
WYKONAĆ: x 1					237,73		
POZ.	NR PRĘTA	RODZAJ STALI	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA SZTUK	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA [m]		
					A-IIIIN		
					#6	#12	
W.2	1	#12 A-IIIIN	3167	4		126,67	
	2	#6 A-IIIIN	92	100	92		
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]					92	126,67	
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0,222	0,888	
MASA [kg]					20,42	112,48	
MASA OGÓŁEM [kg]					132,90		
WYKONAĆ: x 1					132,90		
POZ.	NR PRĘTA	RODZAJ STALI	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA SZTUK	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA [m]		
					A-IIIIN		
					#6	#12	
W.3	1	#12 A-IIIIN	3197	4		127,88	
	2	#6 A-IIIIN	92	123	113,16		
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]					113,16	127,88	
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0,222	0,888	
MASA [kg]					25,12	113,56	
MASA OGÓŁEM [kg]					138,68		
WYKONAĆ: x 1					138,68		
POZ.	NR PRĘTA	RODZAJ STALI	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA SZTUK	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA [m]		
					A-IIIIN		
					#6	#12	
W.4	1	#12 A-IIIIN	633	4		25,32	
	2	#6 A-IIIIN	92	22	20,24		
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]					20,24	25,32	
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0,222	0,888	
MASA [kg]					4,49	22,48	
MASA OGÓŁEM [kg]					26,97		
WYKONAĆ: x 1					26,97		

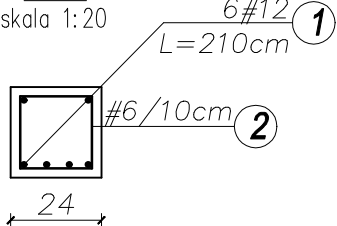
UWAGA : Wszystkie sumaryczne długości prętów podane są w osiach prętów.
dodano 15% na zakłady

poz.N.3
szt.4



2 strzemiona #6/10cm,
L=92cm, szt.11

poz.N.4
szt.1



2 strzemiona #6/10cm,
L=92cm, szt.17

POZ.	NR PRĘTA	RODZAJ STALI	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA SZTUK	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA [m]	
					A-IIIIN	
					#6	#12
N.3	1	#12 A-IIIIN	150	5		7,50
	2	#6 A-IIIIN	92	11	10,12	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]					10,12	7,50
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0,222	0,888
MASA [kg]					2,24	6,66
MASA OGÓŁEM [kg]					8,90	
WYKONAĆ: x 4					35,60	
POZ.	NR PRĘTA	RODZAJ STALI	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA SZTUK	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA [m]	
					A-IIIIN	
					#6	#12
N.4	1	#12 A-IIIIN	210	6		12,6
	2	#6 A-IIIIN	92	17	15,64	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]					15,64	12,6
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0,222	0,888
MASA [kg]					3,47	11,18
MASA OGÓŁEM [kg]					14,65	
WYKONAĆ: x 1					14,65	

MATERIAŁ:

-Beton C20/25(B25)
-Stal IIIIN

Nazwa projektu:

REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE

Adres inwestycji:

ŻABNO, DZ NR 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095

Inwestor:

**RPWIK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ
ul. ZAZAMCZE 53, 33-200 DĄBROWA TARNOWSKA**

Temat rysunku:

WIEŃCE ŻELBETOWE, NADPROŻA N.3, N.4

Stadium:

PW

Rev:

0.0

Data:

08.2015

Skala:

1:20

Nr rys.:

K.18

kod proj.: PB.41.2015.W

BRANŻA

PROJEKTOWAŁ

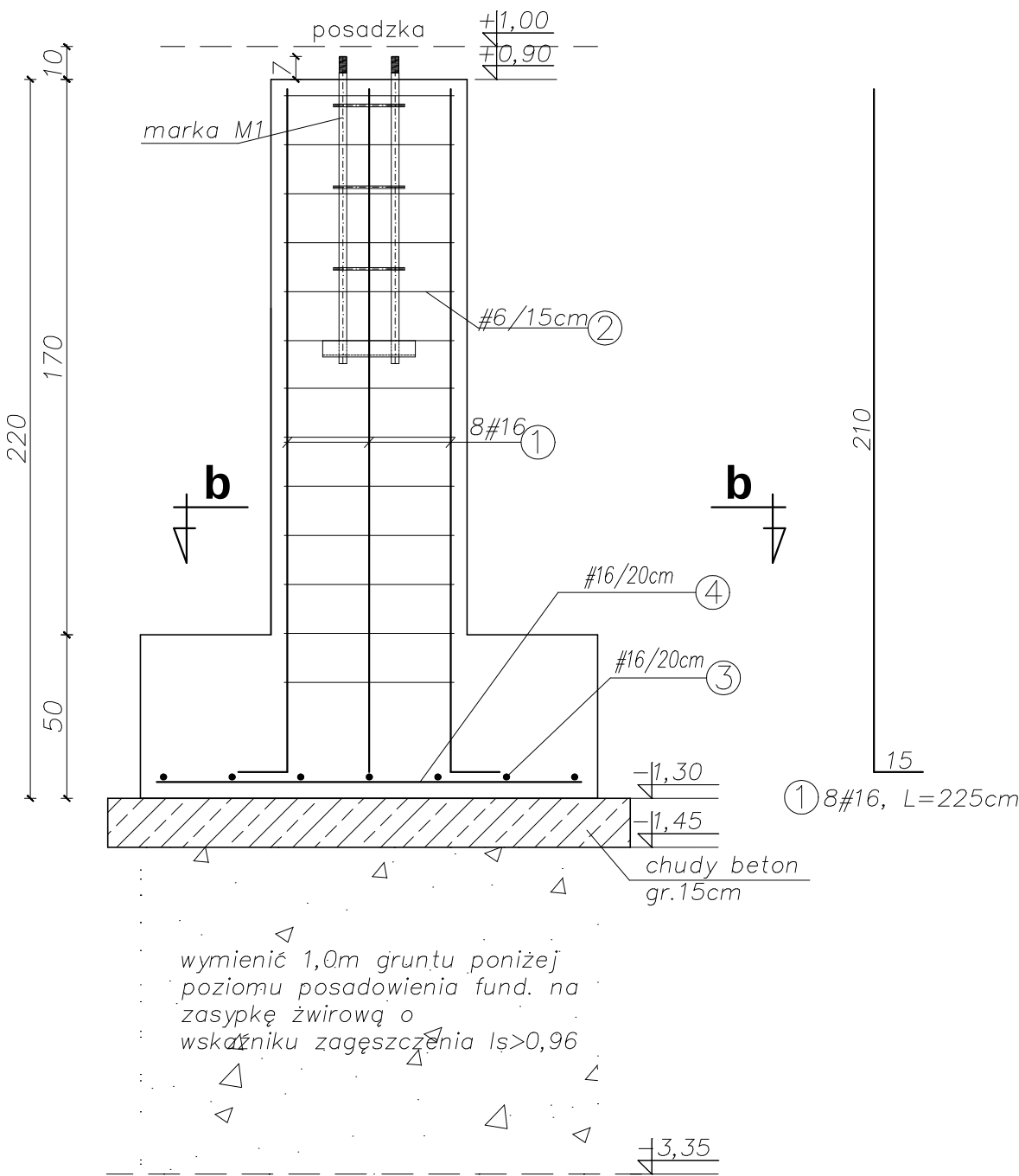
SPRAWDZIŁ

KONSTRUKCJA

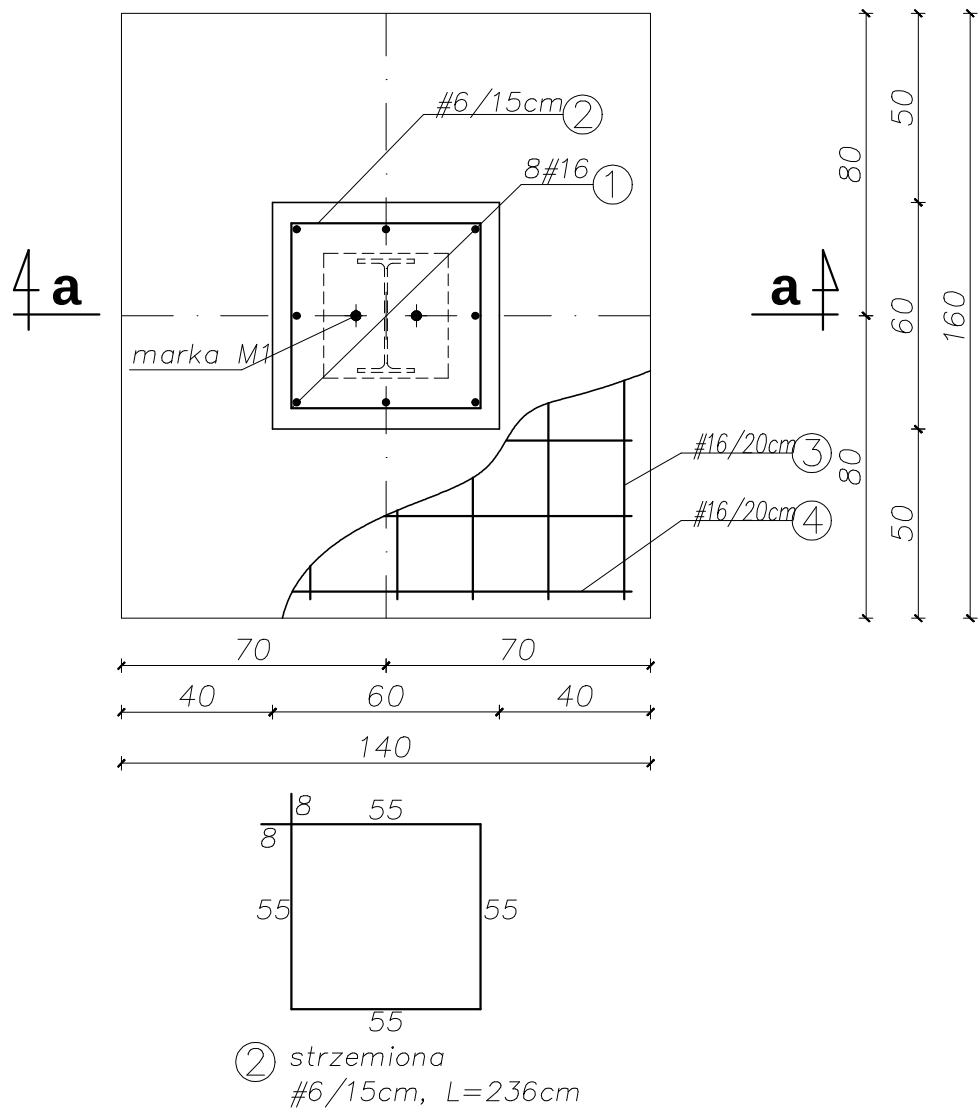
**mgr inż. T. Kłosowski
upr. nr 334/2002
w specjaln. konstr.-bud.**

**mgr inż. L. Cich
upr. nr MAP/0008/PWOK/05
w specjaln. konstr.-bud.**

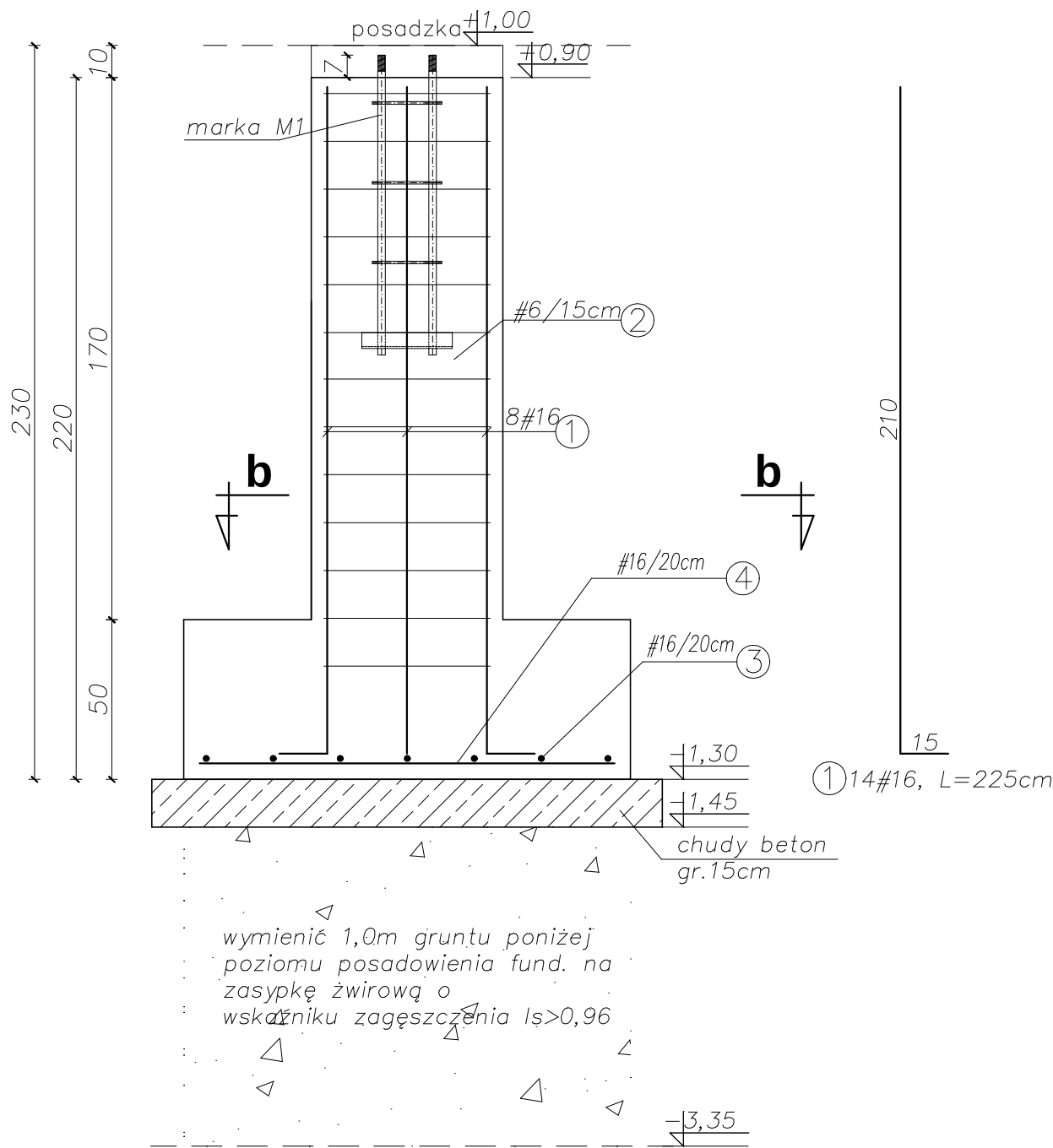
Stopa SF1 szt.8; 1:20
przekrój a-a



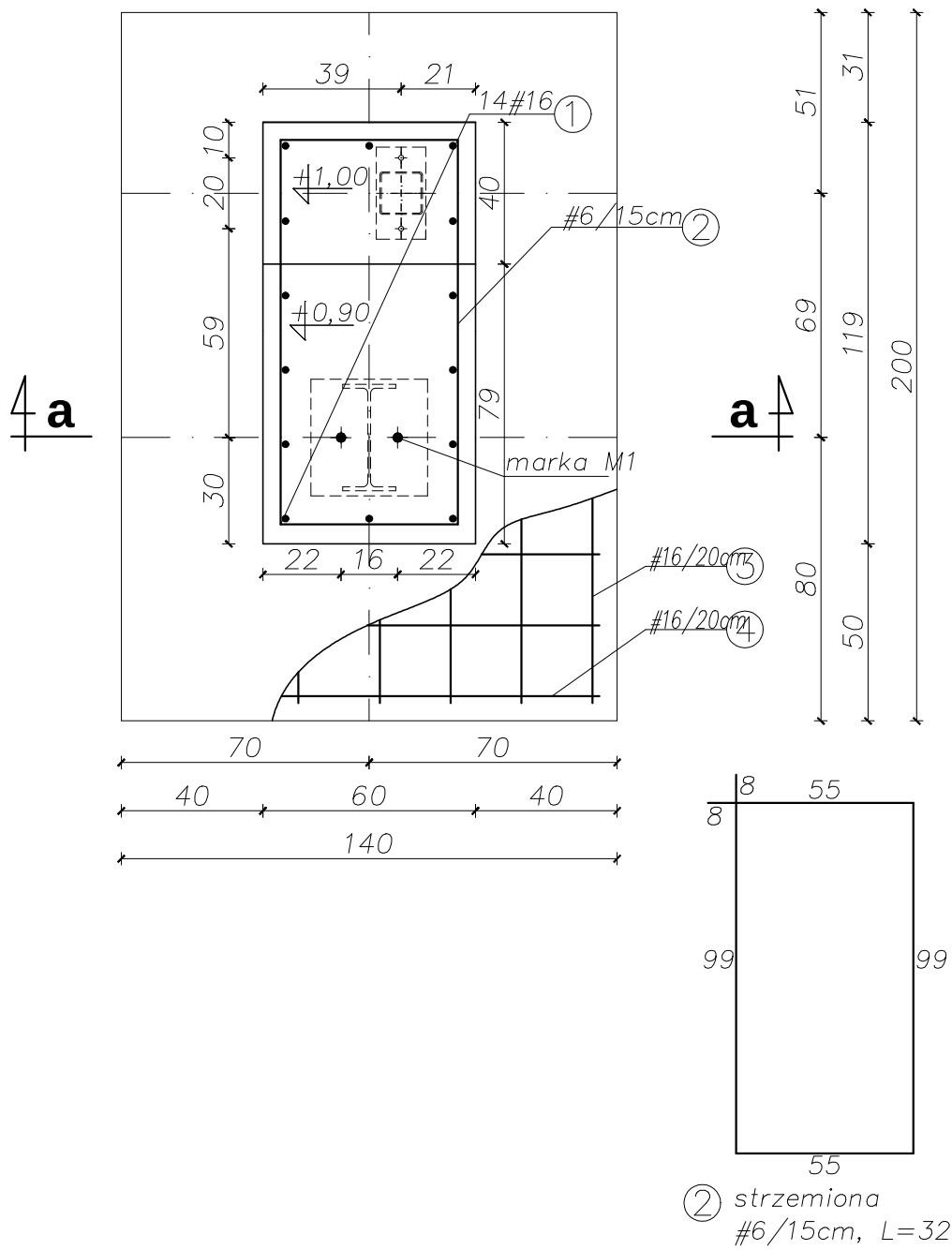
przekrój b-b
1:20



Stopa SF1.1 szt.2; 1:20
przekrój a-a



przekrój b-b
1:20

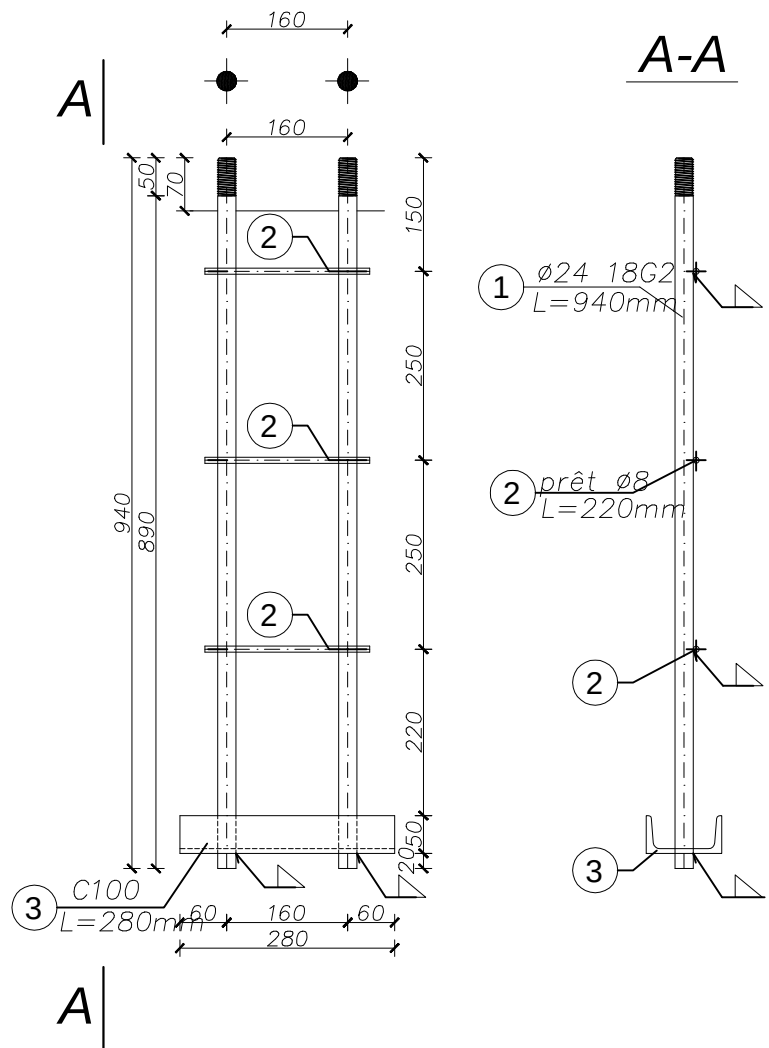


POZ.	NR PRĘTA	RODZAJ STALI	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA SZTUK	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA [m]		
					A-IIIIN		
					#6	#12	#16
SF1.1	1	#16 A-IIIIN	225	14			31,50
	2	#6 A-IIIIN	324	13	42,12		
	3	#16 A-IIIIN	190	7			13,3
	4	#16 A-IIIIN	130	10			13,0
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]					42,12		57,8
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0.22	0.888	1,58
MASA [kg]					9,26		91,32
MASA OGÓŁEM [kg]					100,58		
WYKONAĆ: x 2					201,16		

POZ.	NR PRĘTA	RODZAJ STALI	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA SZTUK	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA [m]		
					A-IIIIN		
					#6	#12	#16
SF1	1	#16 A-IIIIN	225	8			18
	2	#6 A-IIIIN	236	13	30,68		
	3	#16 A-IIIIN	150	7			10,5
	4	#16 A-IIIIN	130	8			10,4
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]					30,68		38,9
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0.22	0.888	1,58
MASA [kg]					6,75		61,46
MASA OGÓŁEM [kg]					68,21		
WYKONAĆ: x 8					545,68		

marka M1

szt.10 1:10



MATERIAŁ:

-Beton C25/30(B30) W8
-Stal AIIIIN

UWAGI

- 1.Zapewnić nadzór uprawnionego geologa w trakcie wykonywania prac fundamentowych.
- 2.Zaprojektowano wymianę 1,0m gruntu poniżej poziomu posadowienia na zasypkę żwirową. Zasypkę zagęszczać warstwami do stopnia $I_s > 0.96$. Na zasypkę wykonać warstwę "chudego betonu" o gr. 15cm
- 3.Wykopy fundamentowe wykonywać w okresie suchym, przy najniższym poziomie wód gruntowych. Nie wolno pozostawiać otwartych wykopów na dłuższy czas, gdyż stwarza to możliwość dalszego uplastyczniania się gruntów pod wpływem wód opadowych.
- 4.Wykonać izolację przeciwwilgociową fundamentów.
- 5.Wody opadowe z połaci dachu należy wyprowadzić poza strefę budynku, aby uniemożliwić zalewanie podłoża gruntowego w obrębie fundamentów.
- 6.Zabezpieczyć wykopy przed obrywaniem i osuwaniem się ich ścian.
- 7.Wypuścić z fundamentów łączniki ścian fundamentowych i słupów.
- 8.Zapewnić prawidłowe zawiązanie oraz pielęgnację betonu.
- 9.Rysunki konstrukcyjne rozpatrywać łącznie z rys. architektury.
- 10.Przestrzegać przepisów BHP w trakcie wykonywania robót ziemnych.
- 11.Prace mogą być prowadzone tylko pod nadzorem osoby uprawnionej.
- 12.Przestrzegać wytycznych zawartych w dokumentacji geotechnicznej.

Nazwa projektu: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE				
Adres inwestycji: ŻABNO, DZ. NR 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095				
Inwestor: RPWIK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ ul. ZAZAMCZE 53, 33-200 DĄBROWA TARNOWSKA				
Temat rysunku: STOPA FUNDAMENTOWA SF1, SF1-1				
Stadium: PW	Rev: 0.0	Data: 08.2015	Skala: 1:20	Nr rys.: K.19 kod proj.: PB.41.2015.W
BRANŻA		PROJEKTOWAŁ		SPRAWDZIŁ
KONSTRUKCJA		mgr inż. T. Kłosowski upr. nr 334/2002 w specj. konstr.-bud.		mgr inż. L. Cich upr. nr MAP/0008/PWOK/05 w specj. konstr.-bud.

110

20

10

30

24

86

#12/20cm ③

#12/15cm ②

#12/15cm ①

#12/20cm ③

-1.00

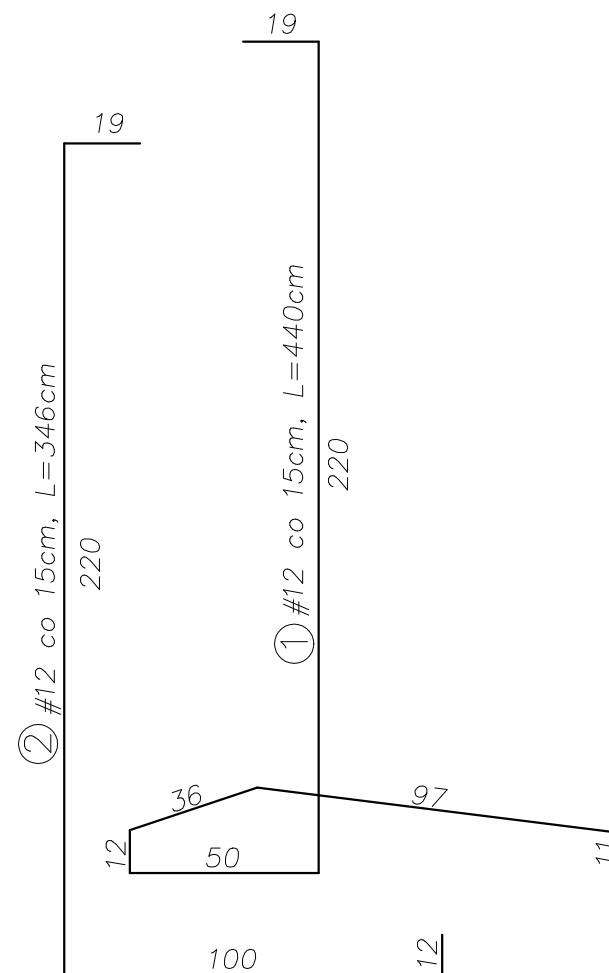
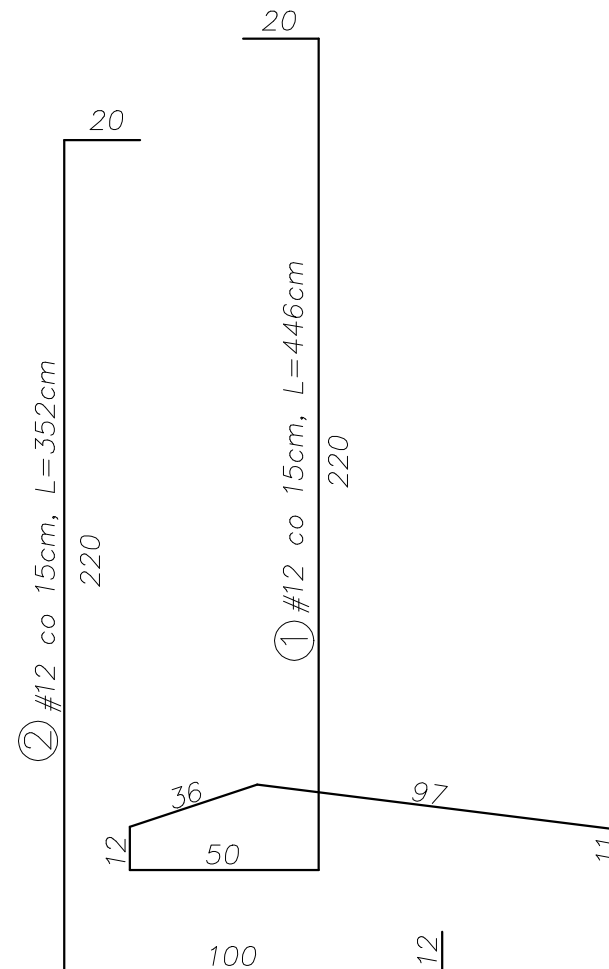
-1.30

-1.45

-2.45

chudy beton gr.15cm

wymienić 1,0m gruntu poniżej poziomu posadowienia fund. na zasypkę żwirową o wskaźniku zagęszczenia $I_s > 0,96$



POZ.	NR PRĘTA	RODZAJ STALI	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA SZTUK	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA [m]		
					A-IIIIN		
					#6	#12	#16
OP-1	1	#12 A-IIIIN	446	421		1877,66	
	2	#12 A-IIIIN	352	421		1481,92	
	3	#12 A-IIIIN				2268,00	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]						5627,58	
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0.22	0.888	1,58
MASA [kg]						4997,29	
MASA OGÓŁEM [kg]+15% na zakłady						5746,88	
WYKONAĆ: x 1						5746,88	

UWAGA : Wszystkie sumaryczne długości prętów podane są w osiach prętów.
dodano 15% na zakłady

POZ.	NR PRĘTA	RODZAJ STALI	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA SZTUK	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA [m]		
					A-IIIIN		
					#6	#12	#16
OP-2	1	#12 A-IIIIN	440	84		369,60	
	2	#12 A-IIIIN	346	84		290,64	
	3	#12 A-IIIIN				466,20	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]						1126,44	
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0.22	0.888	1,58
MASA [kg]						1000,27	
MASA OGÓŁEM [kg]+15% na zakłady						1150,31	
WYKONAĆ: x 1						1150,31	

UWAGA : Wszystkie sumaryczne długości prętów podane są w osiach prętów.
dodano 15% na zakłady

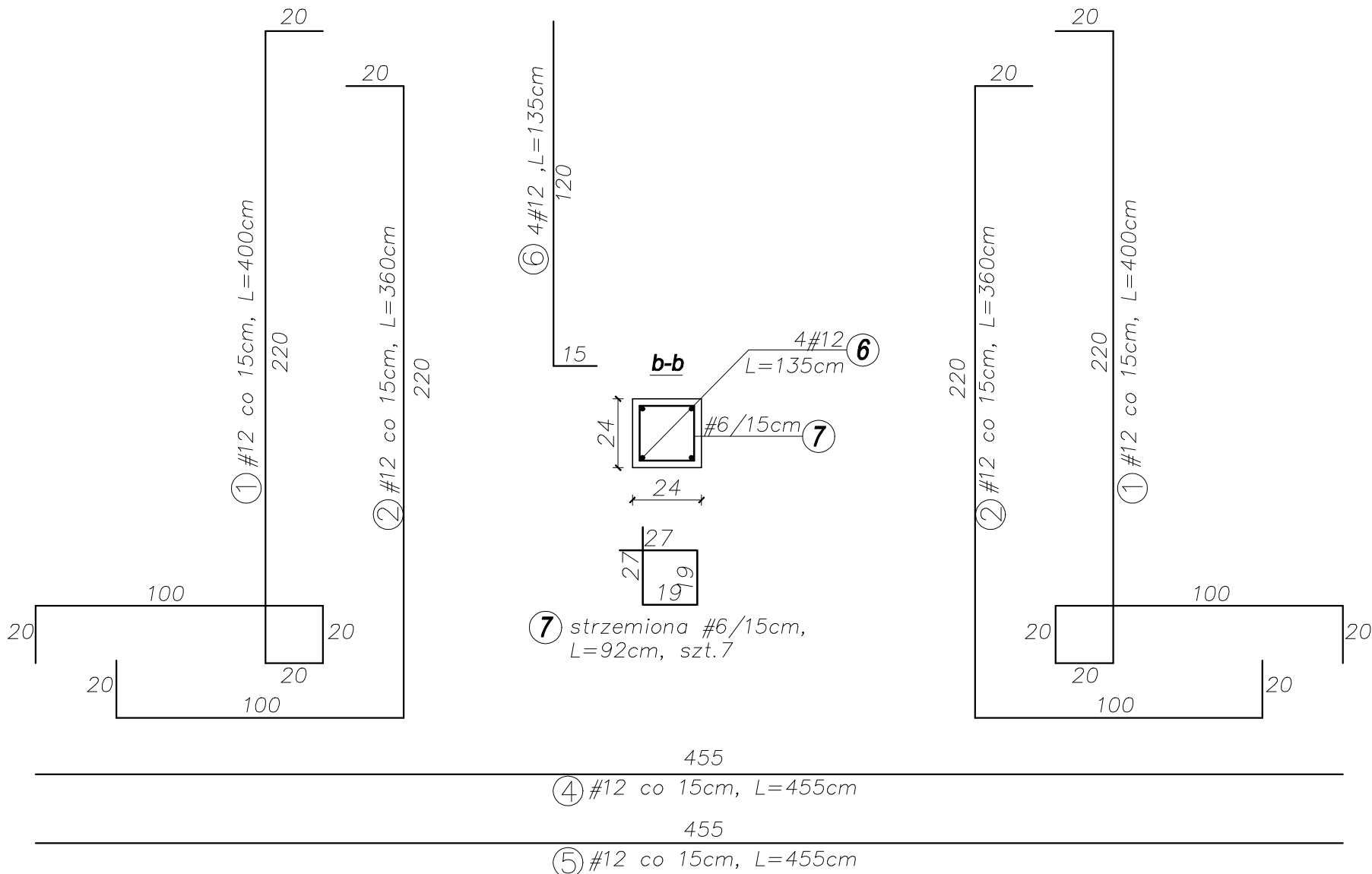
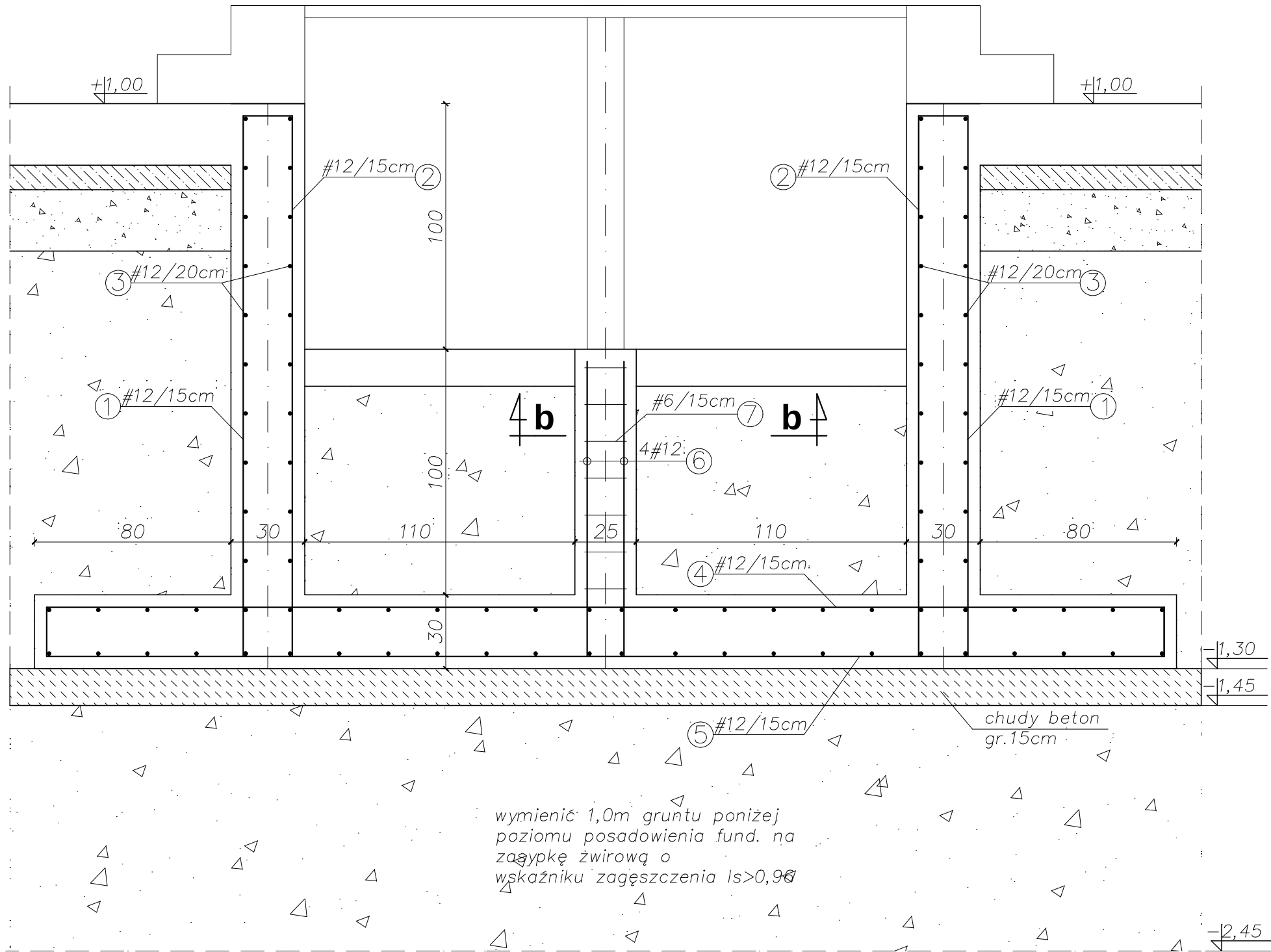
UWAGI

1. Zapewnić nadzór uprawnionego geologa w trakcie wykonywania prac fundamentowych.
2. Zaprojektowano wymianę 1,0m gruntu poniżej poziomu posadowienia na zasypkę żwirową. Zasypkę zagęszczać warstwami do stopnia $I_s > 0.96$. Na zasypce wykonać warstwę "chudego betonu" o gr. 15cm
3. Wykopy fundamentowe wykonywać w okresie suchym, przy najniższym poziomie wód gruntowych. Nie wolno pozostawiać otwartych wykopów na dłuższy czas, gdyż stwarza to możliwość dalszego uplastyczniania się gruntów pod wpływem wód opadowych.
4. Wykonać izolację przeciwwilgociową fundamentów.
5. Wody opadowe z połaci dachu należy wyprowadzić poza strefę budynku, aby uniemożliwić zalewanie podłoża gruntowego w obrębie fundamentów.
6. Zabezpieczyć wykopki przed obrywaniem i osuwaniem się ich ścian.
7. Wypuścić z fundamentów łączniki ścian fundamentowych i słupów.
8. Zapewnić prawidłowe zabiorowanie oraz pielęgnację betonu.
9. Rysunki konstrukcyjne rozpatrywać łącznie z rys. architektury.
10. Przestrzegać przepisów BHP w trakcie wykonywania robót ziemnych.
11. Prace mogą być prowadzone tylko pod nadzorem osoby uprawnionej.
12. Przestrzegać wytycznych zawartych w dokumentacji geotechnicznej.

- Beton C25/30(B30) W8
- Stal AIIIIN

Nazwa projektu: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE				
Adres inwestycji: ŻABNO, DZ. NR 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095				
Inwestor: RPWIK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ ul. ZAZAMCZE 53, 33-200 DĄBROWA TARNOWSKA				
Temat rysunku: ŚCIANA OPOROWA OP.1				
Stadium: PW	Rev: 0.0	Data: 08.2015	Skala: 1:20	Nr rys.: K.20 kod proj.: PB.41.2015.W
BRANŻA		PROJEKTOWAŁ		SPRAWDZIŁ
KONSTRUKCJA		mgr inż. T. Kłosowski upr. nr 334/2002 w specjaln. konstr.-bud.		mgr inż. L. Cich upr. nr MAP/0008/PWOK/05 w specjaln. konstr.-bud.

Ściana oporowa OP.1a L=20,75mb; 1:20
przekrój a-a



POZ.	NR PRĘTA	RODZAJ STALI	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA SZTUK	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA [m]		
					A-IIIIN		
					#6	#12	#16
OP-1a	1	#12 A-IIIIN	400	278		1112,00	
	2	#12 A-IIIIN	360	278		1000,80	
	3	#12 A-IIIIN				2033,50	
	4	#12 A-IIIIN	455	139		632,45	
	5	#12 A-IIIIN	455	139		632,45	
	6	#12 A-IIIIN	135	88		118,80	
	7	#6 A-IIIIN	92	154	141,68	118,80	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]					141,68	5530,00	
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0.22	0.888	1,58
MASA [kg]					31,17	4910,64	
MASA OGÓŁEM [kg]+15% na zakłady					5683,00		
WYKONAĆ: x 1					5683,00		

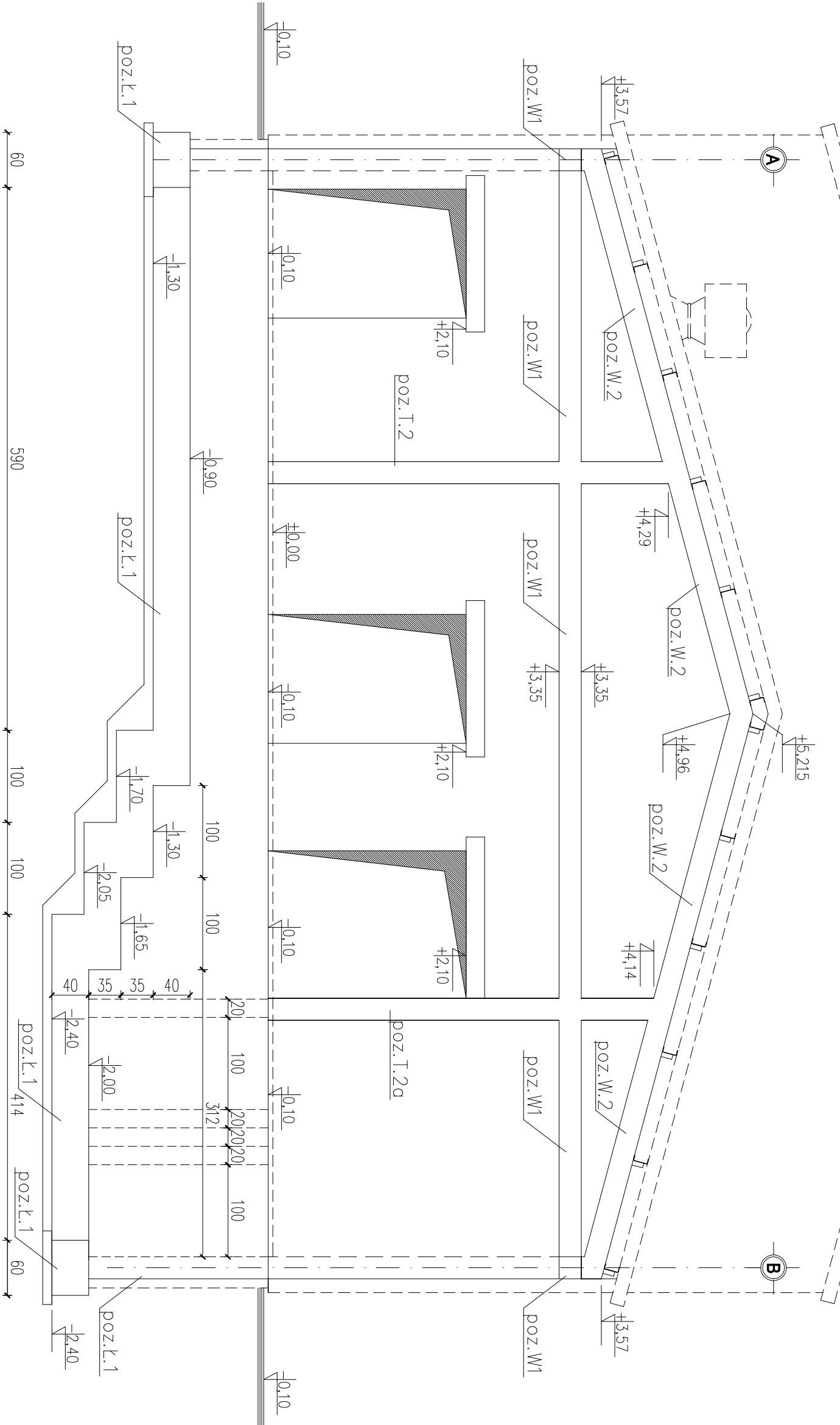
UWAGA : Wszystkie sumaryczne długości prętów podane są w osiach prętów.
dodano 15% na zakłady

- UWAGI
- 1.Zapewnić nadzór uprawnionego geologa w trakcie wykonywania prac fundamentowych.
 - 2.Zaprojektowano wymianę 1,0m gruntu poniżej poziomu posadowienia na zasypkę żwirową. Zasypkę zagęszczać warstwami do stopnia $I_s > 0.96$. Na zasypce wykonać warstwę "chudego betonu" o gr. 15cm
 - 3.Wykopy fundamentowe wykonywać w okresie suchym, przy najniższym poziomie wód gruntowych. Nie wolno pozostawiać otwartych wykopów na dłuższy czas, gdyż stwarza to możliwość dalszego uplastyczniania się gruntów pod wpływem wód opadowych.
 - 4.Wykonać izolację przeciwwilgociową fundamentów.
 - 5.Wody opadowe z połaci dachu należy wyprowadzić poza strefę budynku, aby uniemożliwić zalewanie podłoża gruntowego w obrębie fundamentów.
 - 6.Zabezpieczyć wykopy przed obrywaniem i osuwaniem się ich ścian.
 - 7.Wypuścić z fundamentów łączniki ścian fundamentowych i słupów.
 - 8.Zapewnić prawidłowe zawiązywanie oraz pielęgnację betonu.
 - 9.Rysunki konstrukcyjne rozpatrywać łącznie z rys. architektury.
 - 10.Przestrzegać przepisów BHP w trakcie wykonywania robót ziemnych.
 - 11.Prace mogą być prowadzone tylko pod nadzorem osoby uprawnionej.
 - 12.Przestrzegać wytycznych zawartych w dokumentacji geotechnicznej.

MATERIAŁ:
-Beton C25/30(B30) W8
-Stal AIIIIN

Nazwa projektu: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE				
Adres inwestycji: ŻABNO, DZ. NR 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095				
Inwestor: RPWIK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ ul. ZAZAMCZE 53, 33-200 DĄBROWA TARNOWSKA				
Temat rysunku: ŚCIANA OPOROWA OP.1a				
Stadium: PW	Rev: 0.0	Data: 08.2015	Skala: 1:20	Nr rys.: K.20a kod proj.: PB.41.2015.W
BRANŻA	PROJEKTOWAŁ		SPRAWDZIŁ	
KONSTRUKCJA	mgr inż. T. Kłosowski upr. nr 334/2002 w specjaln. konstr.-bud.		mgr inż. L. Cich upr. nr MAP/0008/PWOK/05 w specjaln. konstr.-bud.	

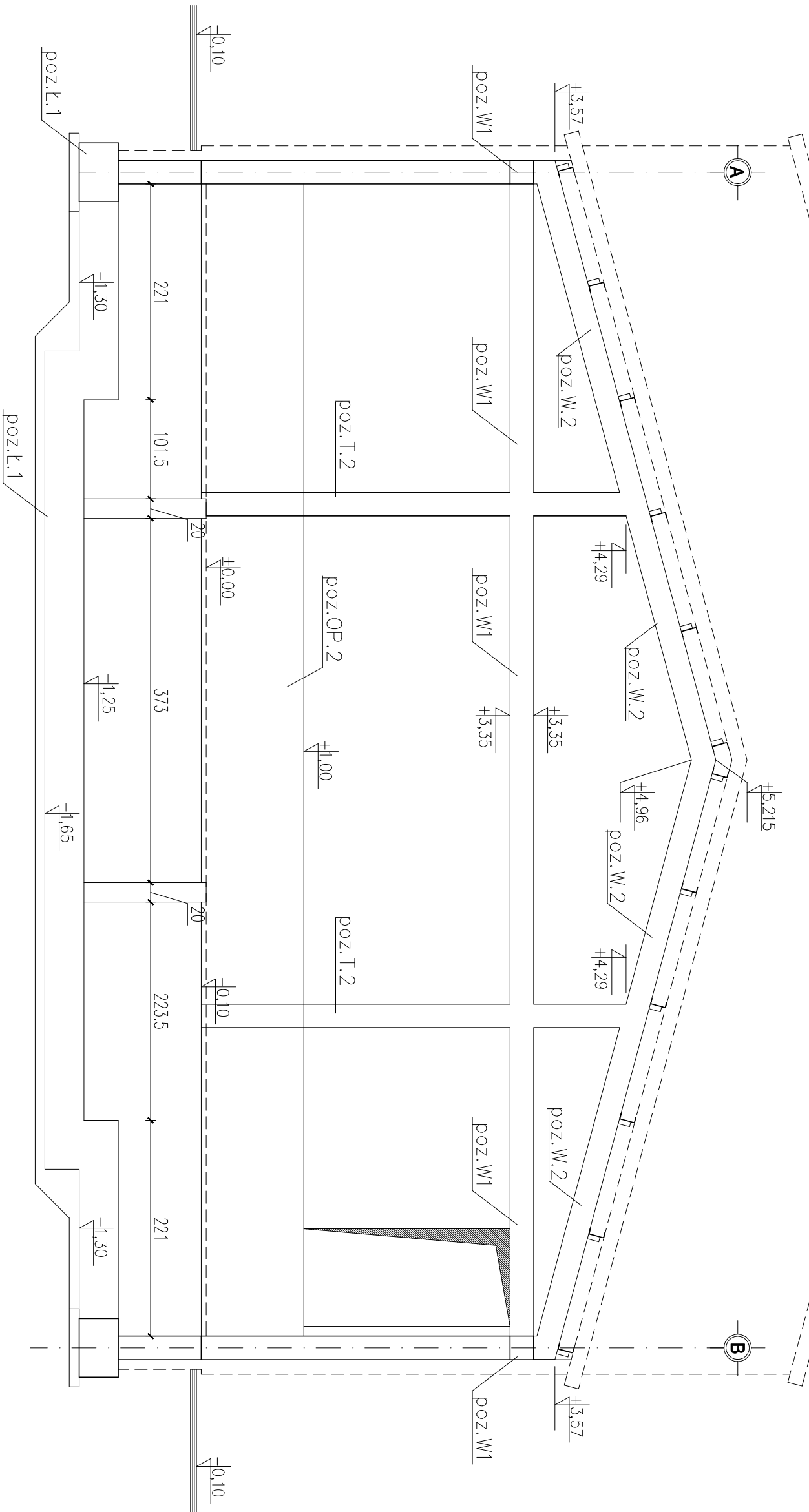
schemat ściany w osi „1”
skala 1:50



Nazwa projektu: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE				
Adres inwestycji: ŻABNO, DZ NR 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095				
Inwestor: RPWIK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ				
ul. ZAZAMCZE 53, 33-200 DĄBROWA TARNOWSKA				
Temat rysunku: SCHEMAT ŚCIANY W OSI "1"				
Stadium:	Rev:	Date:	Skala:	Nr rys.:
PW	0.0	08.2015	1:50	K.21
kod prog.: PB-41.2013.IV				
BRANŻA		PROJEKTOWAŁ		SPRAWDZIŁ
KONSTRUKCJA		mgr inż. T. Kłosowski upr. nr 334/2002 w specjeln. konstr.-bud.		
		mgr inż. L. Cichy upr. nr MAP/0008/PWOK/05 w specjeln. konstr.-bud.		

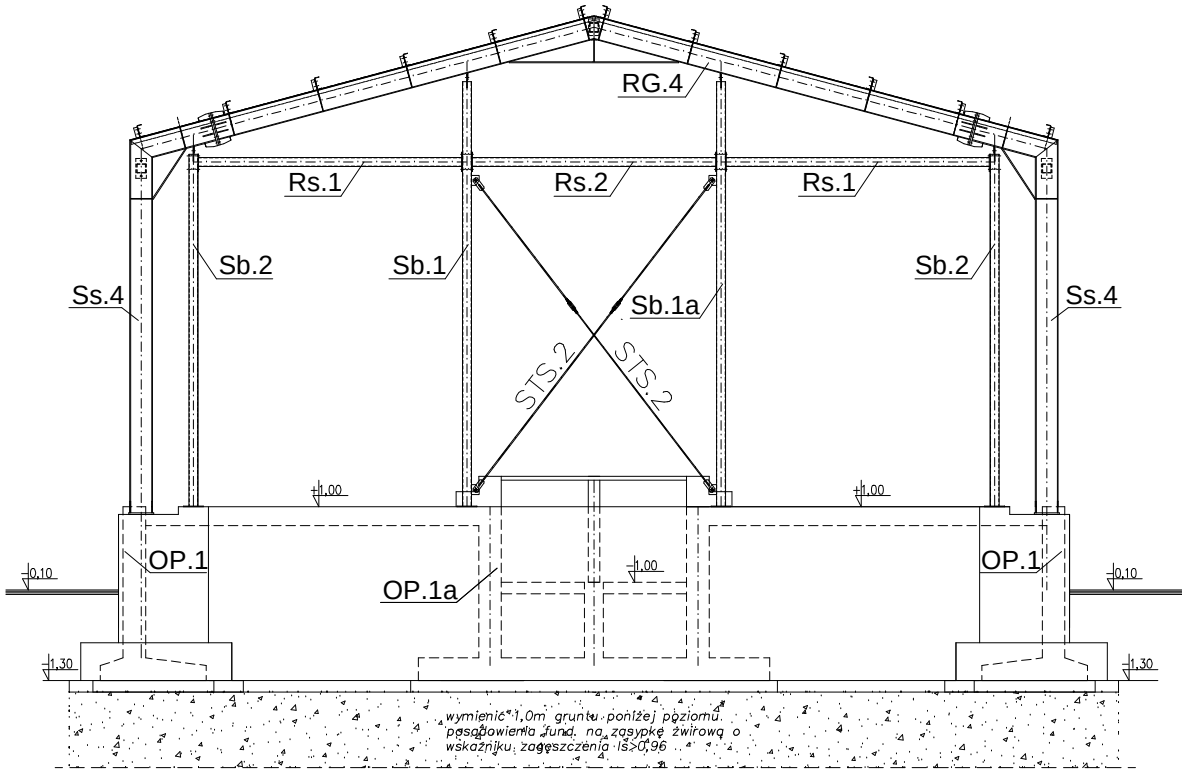
schemat ściany w osi "2"

skala 1:50

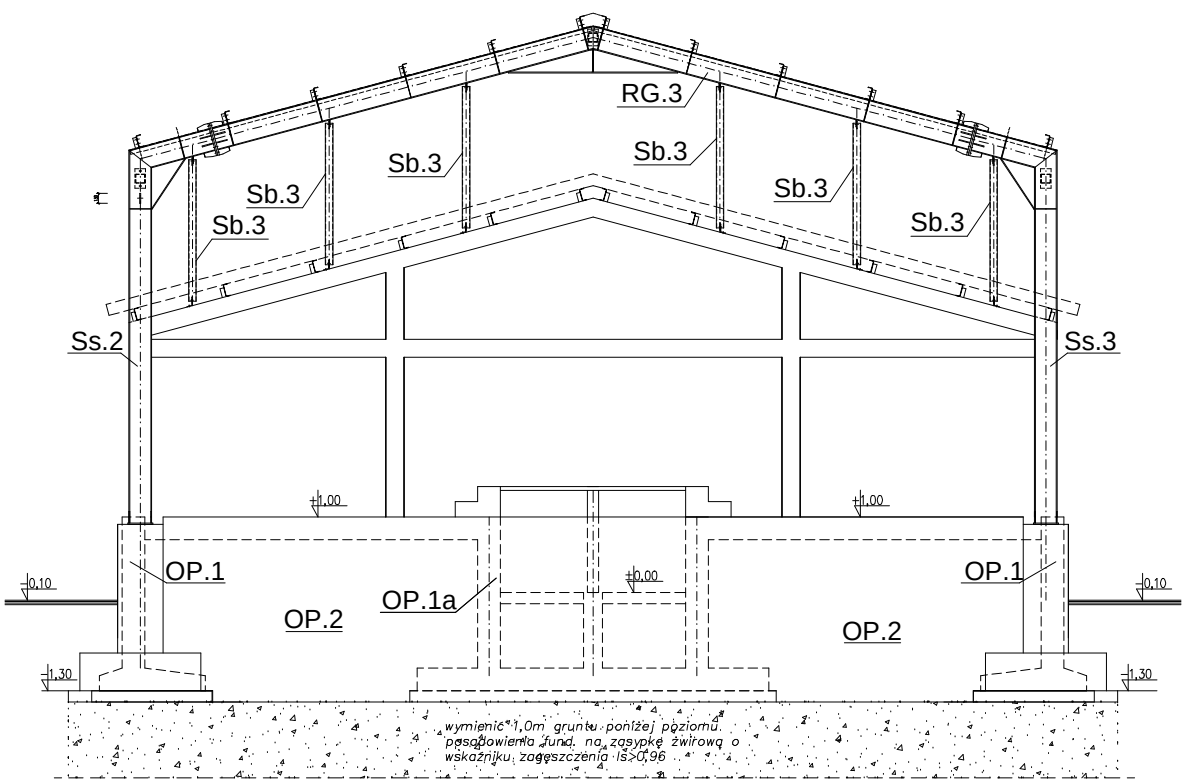


Nazwa projektu: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE				
Adres inwestycji: ŻABNO, DZ NR 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095				
Inwestor: RPWIK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ ul. ZAZAMCZE 53, 33-200 DĄBROWA TARNOWSKA				
Temat rysunku: SCHEMAT ŚCIANY W OSI "2"				
Skalunek:	Rok:	Date:	Skala:	Nr rys.: K.22 kod polj: PB.41.2015.W
PW	0.0	08.2015	1:50	
BRANŻA	PROJEKTOWAŁ		SPRAWDZIŁ	
KONSTRUKCJA	mgr inż. T. Kosowski upr. nr 334/2002 w specjeln. konstr.-bud.		mgr inż. L. Cich upr. nr MAP/0008/PWOK/05 w specjeln. konstr.-bud.	

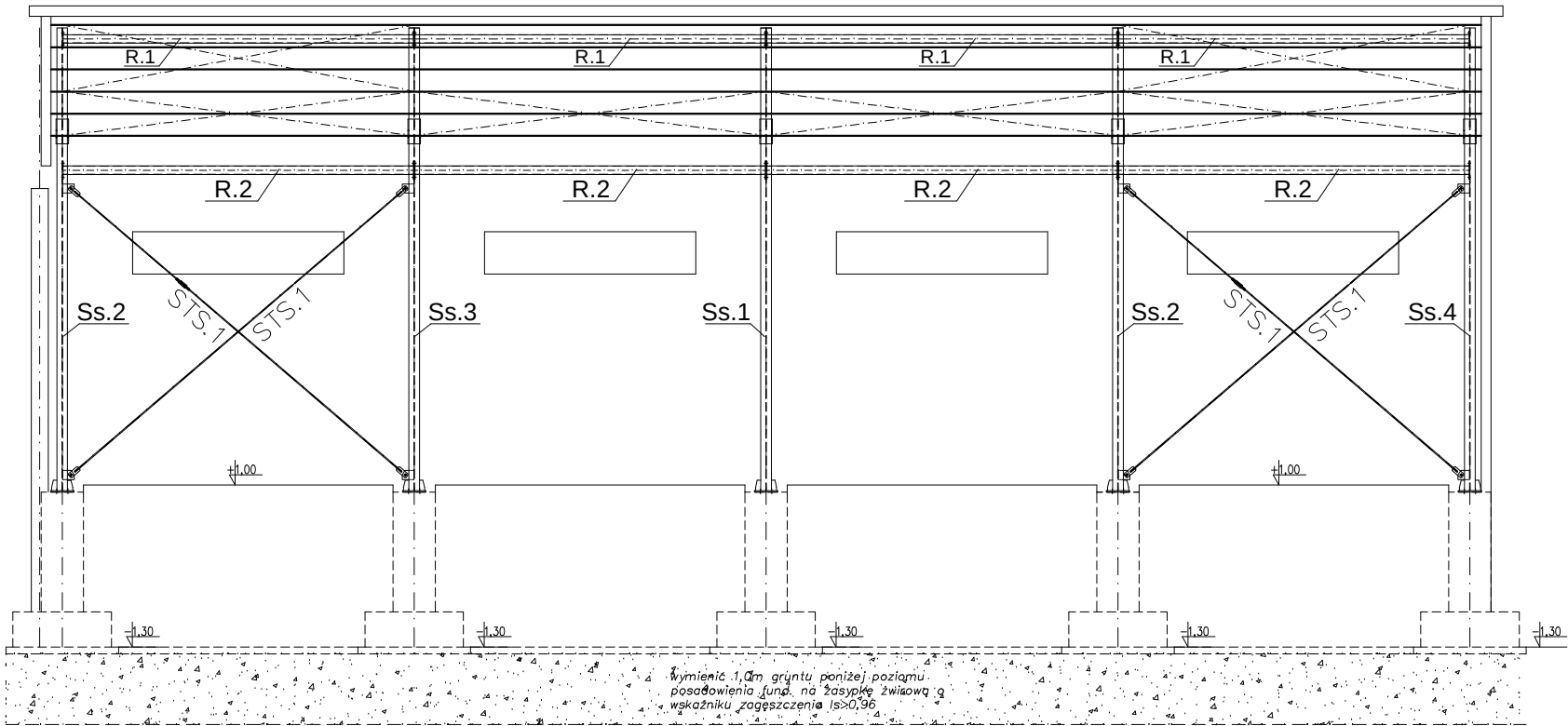
SCHEMAT MONTAŻOWY ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ W OSI "7"
SKALA 1:100



SCHEMAT MONTAŻOWY ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ W OSI "3"
SKALA 1:100

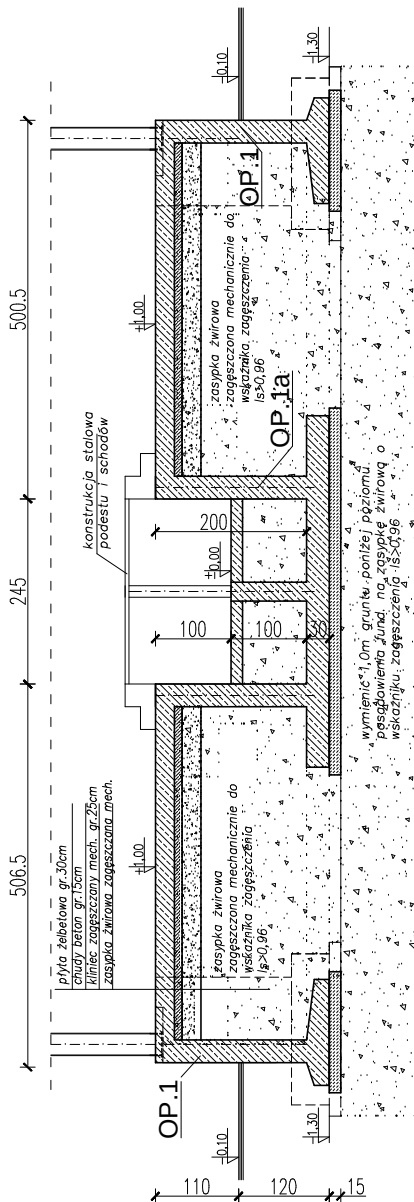


SCHEMAT MONTAŻOWY ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ W OSI B'
SKALA 1:100



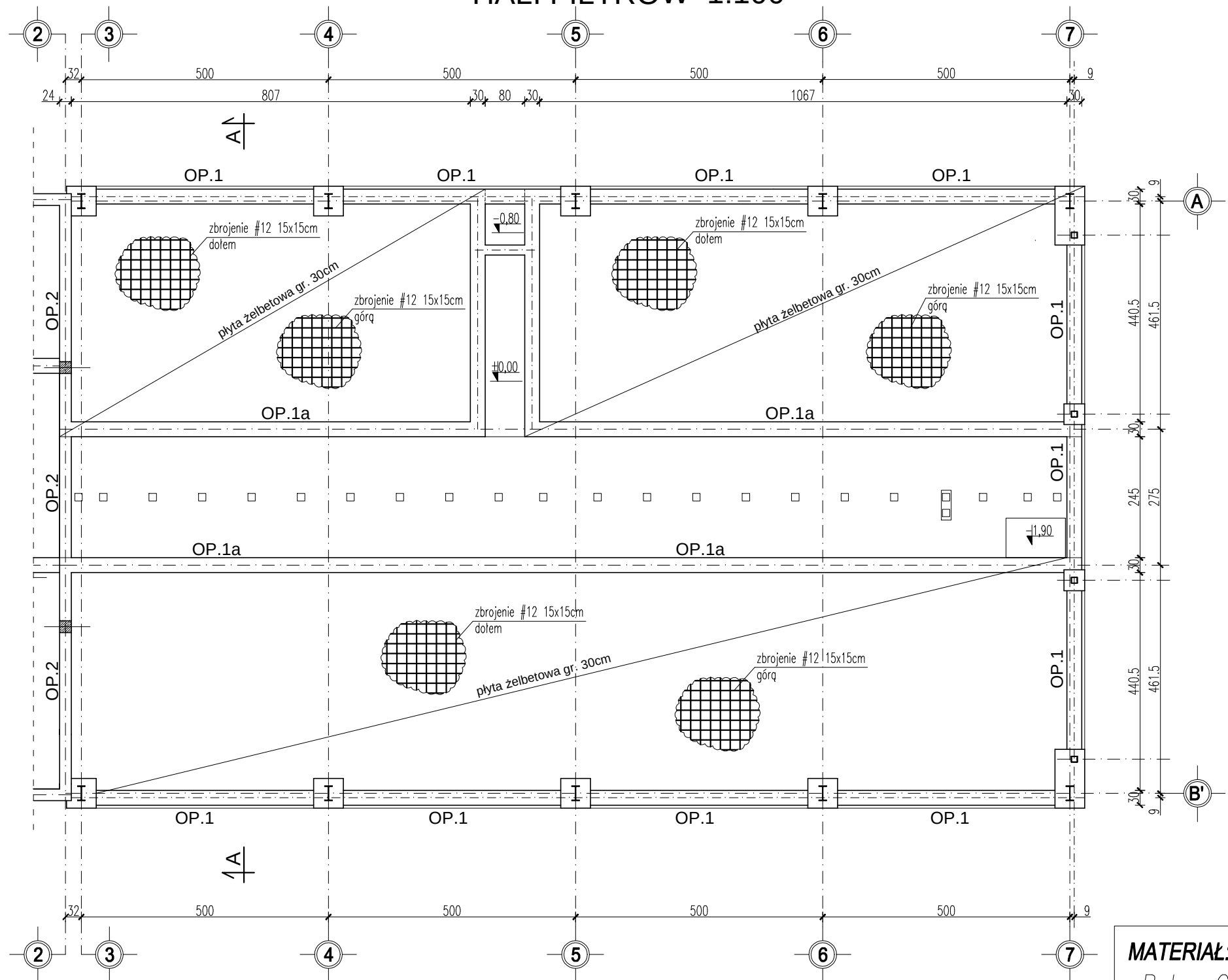
Nazwa projektu:	REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE								
Adres inwestycji:	ŻABNO, DZ. NR 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095								
Inwestor:	RPWIK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ ul. ZAZAMCZE 53, 33-200 DĄBROWA TARNOWSKA								
Temat rysunku:	SCHEMAT ŚCIANY W OSI "B" , "3" i "7"								
Stadium:	PW	Rev:	0.0	Data:	08.2015	Skala:	1:100	Nr rys.:	K.23
							kod proj.: PB.41.2015.W		
BRANŻA		PROJEKTOWAŁ			SPRAWDZIŁ				
KONSTRUKCJA		mgr inż. T. Kłosowski upr. nr 334/2002 w specj. konstr.-bud.				mgr inż. L. Cich upr. nr MAP/0008/PWOK/05 w specj. konstr.-bud.			

PRZĘKRÓJ POPRZECZNY HALI
SKALA 1:100



POZ.	NR PRĘTA	RODZAJ STALI	DŁUGOŚĆ [m]	LICZBA SZTUK	DŁ. ŁĄCZNA [m]
					A-IIIIN #12
PŁYTA ŻELBET. POSADZKI	1	#12 A-IIIIN	5325	1	5325
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]					5325
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0.888
MASA OGÓŁEM [kg]					4728

RZUT PŁYTY ŻELBETOWEJ PODŁOGI
HALI FILTRÓW 1:100

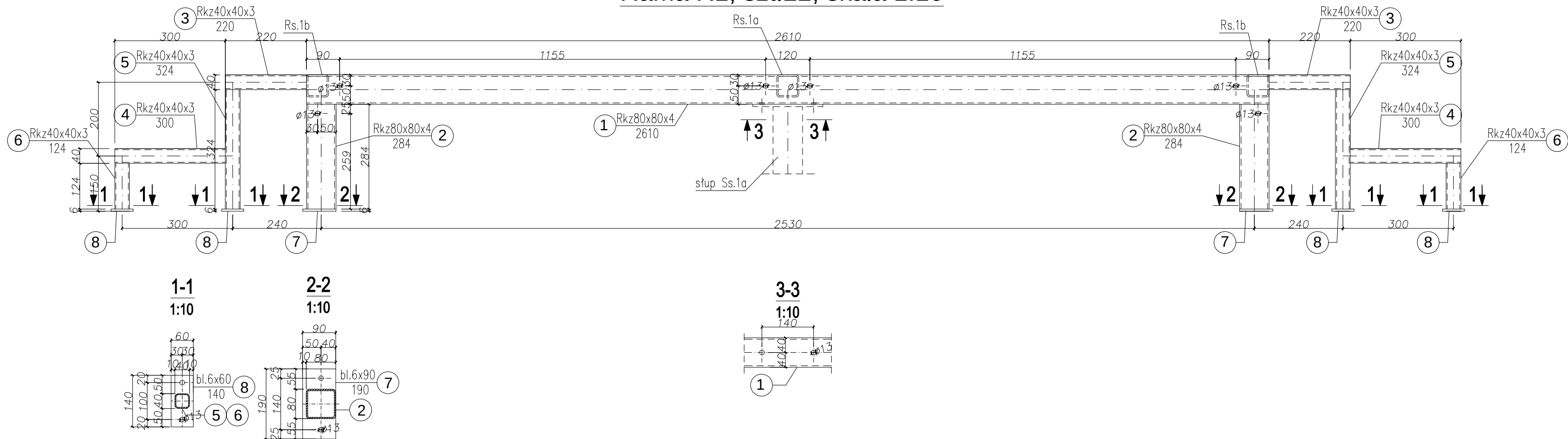


MATERIAŁ:
-Beton C25/30(B30) W8
-Stal AIIIIN

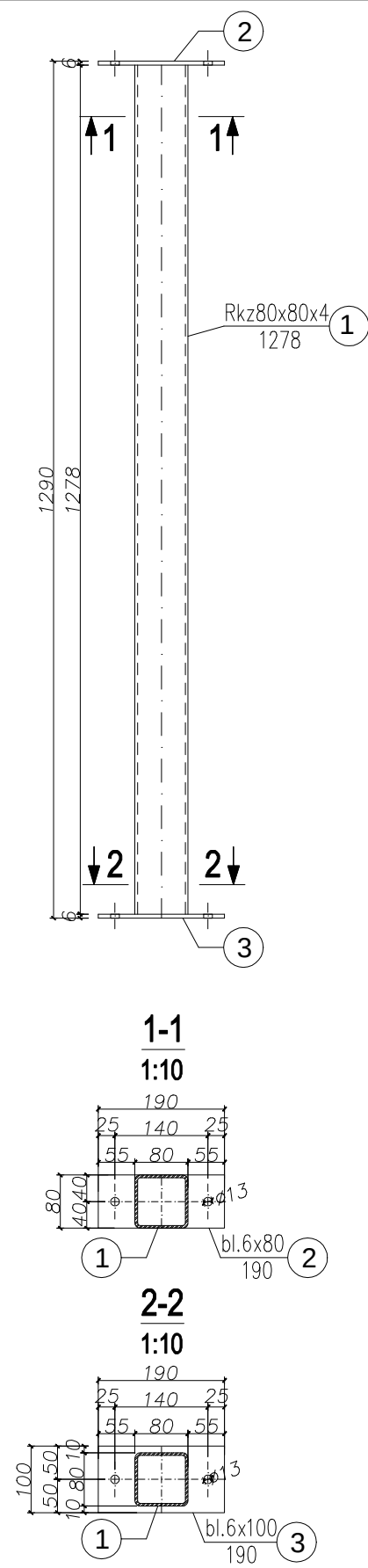
- UWAGI
1. Zapewnić nadzór uprawnionego geologa w trakcie wykonywania prac związanych z wykonaniem i zagęszczeniem podbudowy pod płytą.
 2. Zasypkę żwirową zagęszczać warstwami do stopnia $Is > 0.96$.
Na zasypce wykonać warstwę "chudego betonu" o gr. 15cm.
 3. Wody opadowe z połaci dachu należy wyprowadzić poza strefę budynku, aby uniemożliwić zalewanie podłoża gruntowego w obrębie fundamentów.
 4. Osadzić marki M.1.
 5. Zapewnić prawidłowe zawiązanie oraz pielęgnację betonu.
 6. Rysunki konstrukcyjne rozpatrywać łącznie z rys. architektury.
 7. Przestrzegać przepisów BHP w trakcie wykonywania robót ziemnych.
 8. Prace mogą być prowadzone tylko pod nadzorem osoby uprawnionej.
 9. Przestrzegać wytycznych zawartych w dokumentacji geotechnicznej.

Nazwa projektu: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE				
Adres inwestycji: ŻABNO, DZ. NR 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095				
Inwestor: RPWiK w Dąbrowie Tarnowskiej ul. Zazamcze 53 33-200 Dąbrowa Tarnowska				
Temat rysunku: RZUT PŁYTY ŻELBETOWEJ PODŁOGI HALI FILTRÓW.				
Stadium: PW	Rev: 0.0	Data: 08.2015	Skala: 1:100	Nr rys.: K.24 kod proj.: PB.41.2015.W
BRANŻA	PROJEKTOWAŁ		SPRAWDZIŁ	
KONSTRUKCJA	mgr inż. T. Kłosowski upr. nr 334/2002 w specj. inż. konstr.-bud.		mgr inż. L. Cich upr. nr MAP/0008/PWOK/05 w specj. inż. konstr.-bud.	

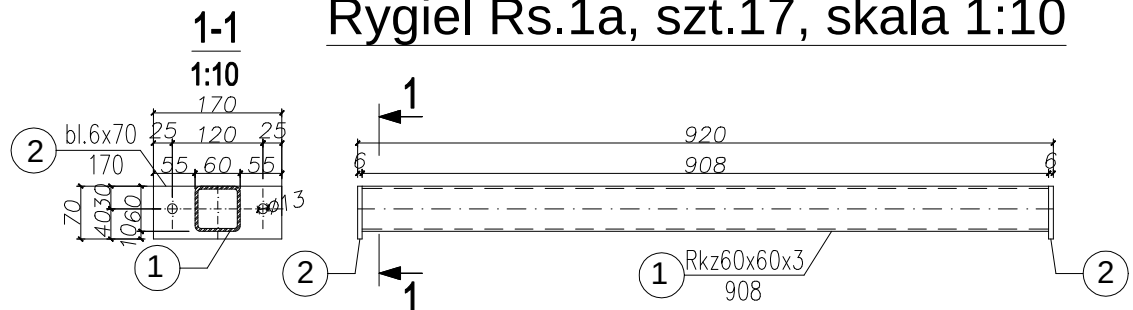
Rama R1, szt.22, skala 1:10



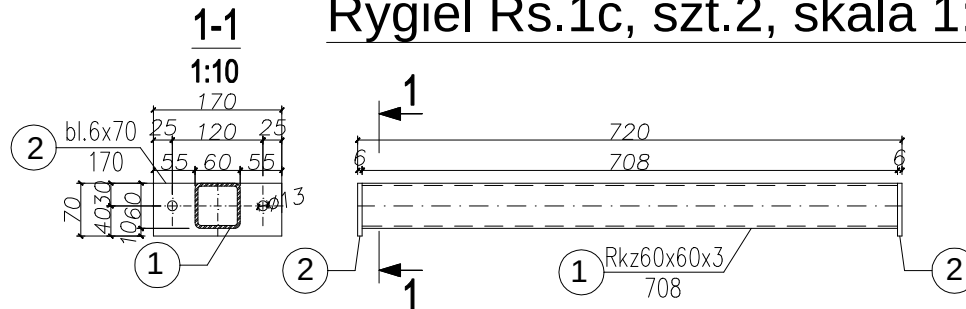
Słup Ss.1a, szt.22, skala 1:10



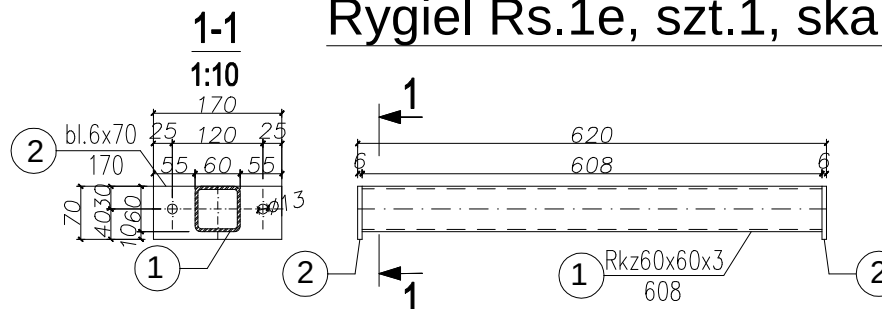
Rygiel Rs.1a, szt.17, skala 1:10



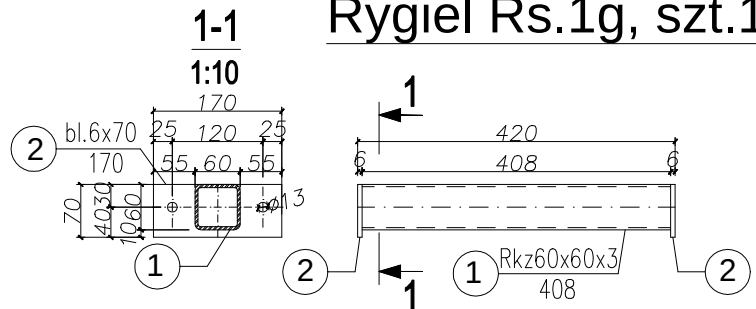
Rygiel Rs.1c, szt.2, skala 1:10



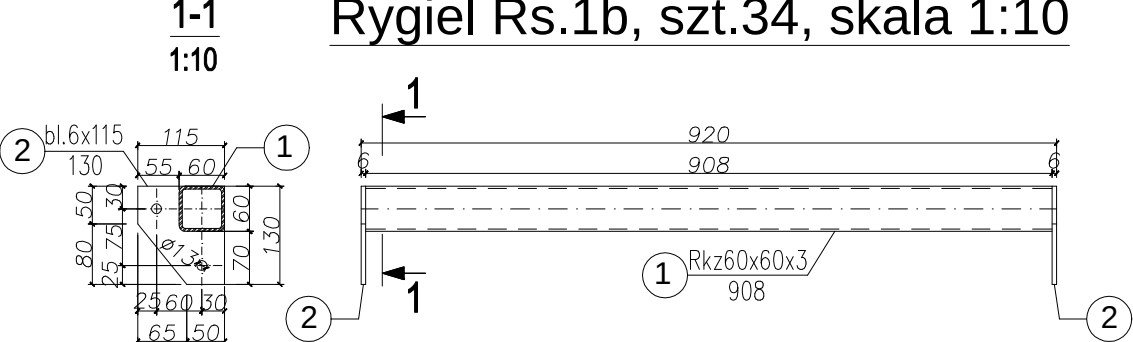
Rygiel Rs.1e, szt.1, skala 1:10



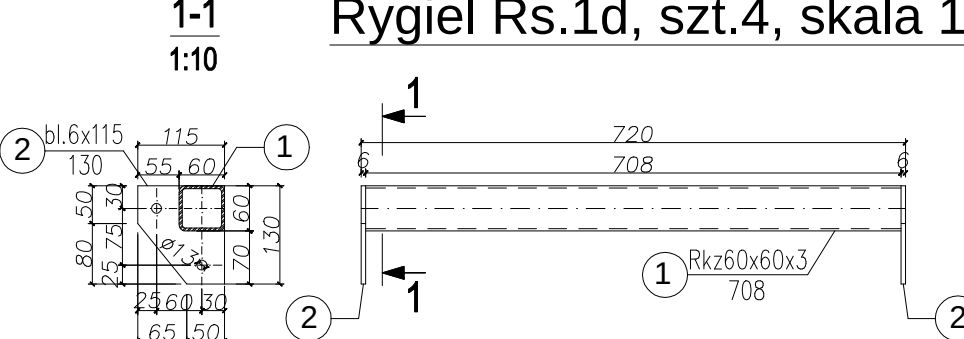
Rygiel Rs.1g, szt.1, skala 1:10



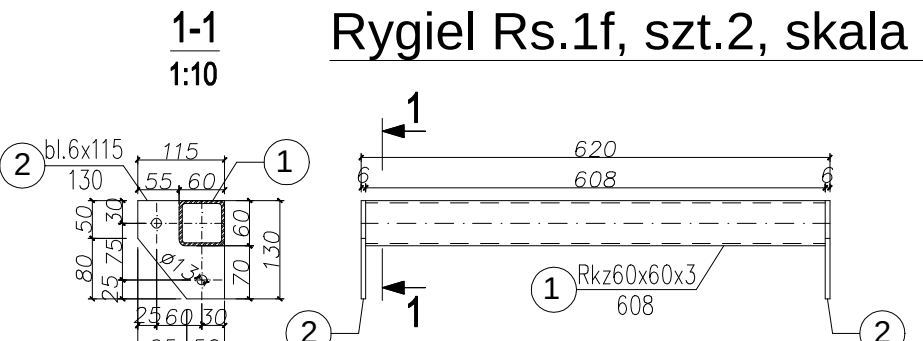
Rygiel Rs.1b, szt.34, skala 1:10



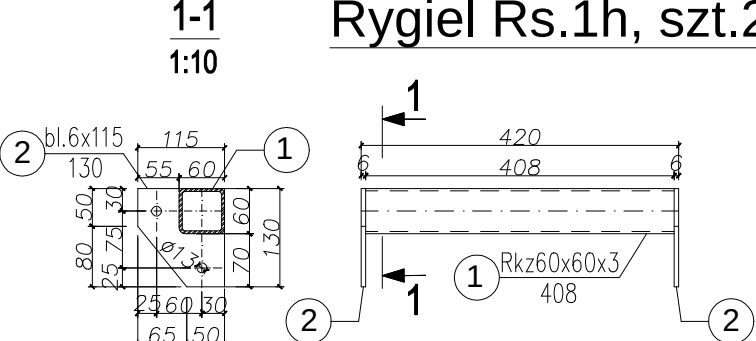
Rygiel Rs.1d, szt.4, skala 1:10



Rygiel Rs.1f, szt.2, skala 1:10



Rygiel Rs.1h, szt.2, skala 1:10



Nazwa projektu: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE				
Adres inwestycji: ŻABNO, DZ. NR 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095				
Inwestor: RPWIK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ ul. ZAZAMCZE 53, 33-200 DĄBROWA TARNOWSKA				
Temat rysunku: KONSTRUKCJA STALOWA PODESTU				
Stadium: PW	Rev: 0.0	Data: 08.2015	Skala: 1:10	Nr rys.: K.25 kod proj.: PB.41.2015.W
BRANŻA	PROJEKTOWAŁ		SPRAWDZIŁ	
KONSTRUKCJA	mgr inż. T. Kłosowski upr. nr 334/2002 w specj. konstr.-bud.		mgr inż. L. Cich upr. nr MAP/0008/PWOK/05 w specj. konstr.-bud.	

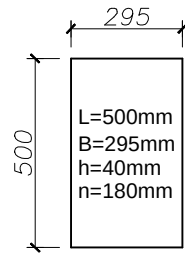
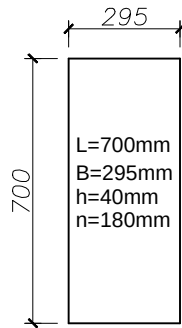
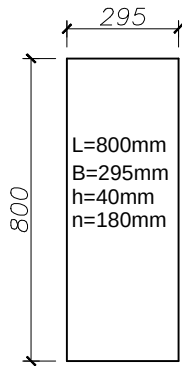
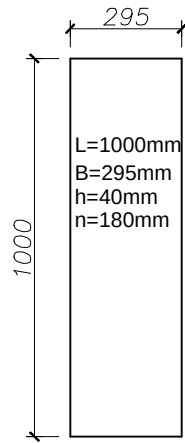
1-1
1:10
Ø13
165
1215
1215
6320
1215
1215
79
1 Lz60x60x5
6320

1. Montaż słupów Sb do rygli Rg wykonać za pomocą śrub M16 kl. 8.8.
2. Montaż słupów Sb do słupów Ss wykonać za pomocą śrub M16 kl. 8.8.
3. Montaż kątowników do płatwi wykonać za pomocą śrub M12 kl. 8.8.
4. Otwory pod śruby M12 wykonać o średnicy $d=13\text{mm}$, pod śruby M16 wykonać o średnicy $d=18\text{mm}$.
5. Usytuowanie elementów patrz rys. schematu montażowego
6. Zabezpieczenie konstrukcji wg opisu technicznego.
7. Wymiary podano w mm.

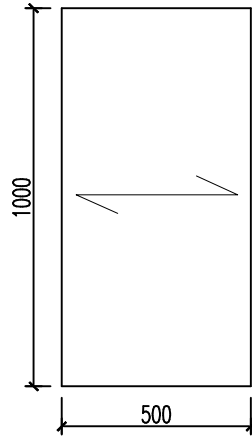
- Stal St3S
- Elektrody ER 1.46
- grubość spoin przyjąć:
 $a > 0,2$ grubszego elem.
 $a \leq 0,7$ cieńszego elem.

Nazwa projektu: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE				
Adres inwestycji: ŻABNO, DZ. NR 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095				
Inwestor: RPWIK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ ul. ZAZAMCZE 53, 33-200 DĄBROWA TARNOWSKA				
Temat rysunku: KĄTOWNIK KRAWĘDZIOWY, SŁUP Sb3				
Stadium: PW	Rev: 0.0	Data: 08.2015	Skala: 1:10	Nr rys.: K.26 kod proj.: PB.41.2015.W
BRANŻA		PROJEKTOWAŁ		SPRAWDZIŁ
KONSTRUKCJA	mgr inż. T. Kłosowski upr. nr 334/2002 w specjaln. konstr.-bud.		mgr inż. L. Cich upr. nr MAP/0008/PWOK/05 w specjaln. konstr.-bud.	

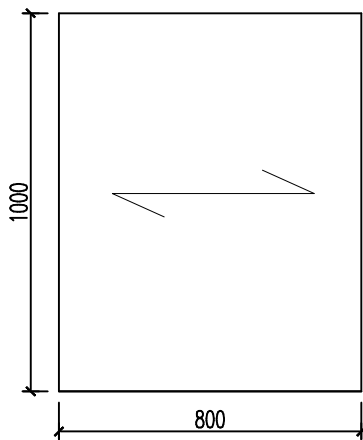
Stopień schodowy St.1 szt.34
Stopień schodowy St.2 szt.4
Stopień schodowy St.3 szt.2
Stopień schodowy St.4 szt.2



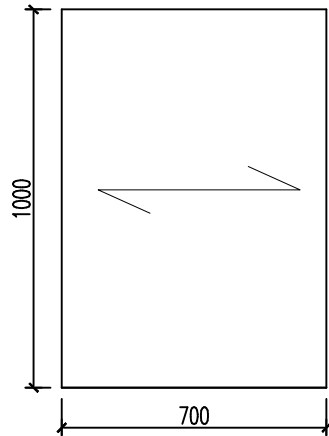
Krata K.4 szt.3
1:20



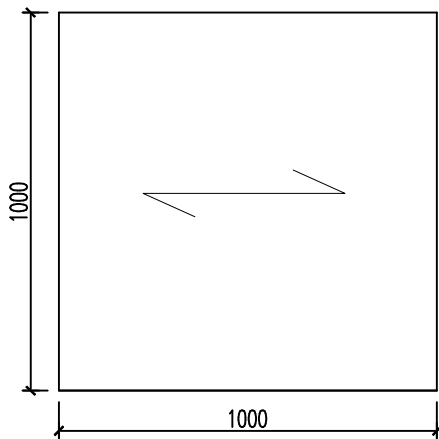
Krata K.2 szt.6
1:20



Krata K.3 szt.3
1:20



Krata K.1 szt.51
1:20



Nazwa projektu: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE				
Adres inwestycji: ŻABNO, DZ. NR 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095				
Inwestor: RPWIK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ ul. ZAZAMCZE 53, 33-200 DĄBROWA TARNOWSKA				
Temat rysunku: KRATY POMOSTOWE I STOPNIE SCHODOWE				
Stadium: PW	Rev: 0.0	Data: 08.2015	Skala: 1:20	Nr rys.: K.27 kod proj.: PB.41.2015.W
BRANŻA	PROJEKTOWAŁ		SPRAWDZIŁ	
KONSTRUKCJA	mgr inż. T. Kłosowski upr. nr 334/2002 w specjaln. konstr.-bud.		mgr inż. L. Cich upr. nr MAP/0008/PWOK/05 w specjaln. konstr.-bud.	

4. CZĘŚĆ OPISOWA - ARCHITEKTURA

4.1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego

4.1.1 Ogólna charakterystyka obiektów budowlanych

Projektowany budynek technologiczny to budynek jednokondygnacyjny. Poziom 0.00 budynku projektuje się na rzędnej 182,90 wg lokalnego układu współrzędnych. Główne wejścia do budynku znajdują się od strony północnej. Dojście oraz dojazd do zaplecza sklepu zlokalizowano od strony zachodniej. Budynek przekryty został dachem dwuspadowym o kącie nachylenia 18st.

W sąsiedztwie budynku technologicznego zamontowane zostaną zbiorniki na wodę. Dane technologiczne zbiorników wg projektu branżowego.

4.1.2 Dane liczbowe – budynek technologiczny

Powierzchnia zabudowy projektowanej.....	468,39m ²
Powierzchnia użytkowa.....	422,94m ²
Kubatura budynku	2700,68m ³
Wysokość budynku	7,91m
Długość elewacji frontowej.....	32,85m
Kąt nachylenia głównych połaci dachowych	15.0°

Dane liczbowe – zbiorniki

Powierzchnia zabudowy projektowanej.....	315,41m ²
--	----------------------

4.1.3 Program użytkowy

Projektowany budynek dzieli się na dwie części: część I to pomieszczenia technologiczne, część II to hala filtrów. Dodatkowo część I połączona jest projektowaną przewiązką z budynkiem istniejącym.

4.2. Zestawienie powierzchni użytkowych

Zestawienie powierzchni budynku na rysunku A-02 „Rzut przyziemia” projektu.

4.3. Forma architektoniczna i funkcja obiektu

Forma budynku – nowoczesna lecz komponująca się z zabudową sąsiednią. Budynek przekryty dachem dwuspadowym o kącie nachylenia połaci wynoszącym 15st.

Funkcja – budynek technologiczny.

4.3.2 Dostosowanie do krajobrazu i otoczenia

Projektowany budynek harmonijnie wkomponowuje się w teren. Zastosowane materiały oraz gabaryty budynku nawiązują do istniejących obiektów i są dostosowane do lokalnej tradycji budowlanej.

4.3.3 Wytyczne budowy i użytkowania obiektu

1.Podstawowe właściwości projektowanego obiektu budowlanego:

Budynek spełnia podstawowe wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa konstrukcji
- bezpieczeństwa pożarowego
- bezpieczeństwa użytkowania
- odpowiednich warunków higieny i zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- ochrony przed hałasem i drganiami
- odpowiedniej charakterystyki energetycznej budynku oraz racjonalizacji użytkowania obiektu.

2.Warunki użytkowe obiektu

Przyłącz energetyczny – brak..

Przyłącz wodociągowy– brak.

Przyłącz kanalizacyjny – brak..

Przyłącz gazowy- brak.

Odprowadzenie wód opadowych – do kanalizacji opadowej zgodnie z pozwoleniem wodnoprawnym.

Usuwanie odpadów– odpadki z budynku gromadzone będą w koszach na śmieci umożliwiającym ich segregację (lokalizacja wg PZT). Odpadki będą wywożone regularnie poprzez odpowiednie służby zgodnie z Ustawą o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw (Dz.U.2011 nr 152 poz. 897 z dnia 1 lipca 2011r.

2a) Dostęp do usług telekomunikacyjnych

Projektowany budynek położony jest w terenach zabudowanych na których istnieją możliwości do przyłączenia do sieci telekomunikacyjnych.

3.Utrzymanie właściwego stanu technicznego

Obiekty budowlane należy utrzymywać i zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie oraz warunkami technicznymi użytkowania obiektów budowlanych.

4.Warunki korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne

Nie dotyczy.

5.Warunki BHP

Obiekty należy użytkować zgodnie z warunkami BHP.

6.Ochrona ludności

Obiekty należy użytkować w sposób umożliwiający w sytuacji zagrożenia ewakuację wszystkich osób znajdujących się w budynku. Zabrania się zastawiania, zamykania oraz blokowania dróg ewakuacyjnych z budynku.

7.Ochrona zabytków.

Przedmiotowy teren nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej.

8. Usytuowanie na działce/terenie inwestycji

Budynki należy usytuować na terenie inwestycji zgodnie z projektem zagospodarowania terenu, który jest częścią niniejszego opracowania.

9. Poszanowanie interesów osób trzecich

Projektowane obiekty nie powodują zacieniania istniejących budynków sąsiednich i spełnia wymagania § 13 rozporządzenia z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz.U.75,poz.690 z późniejszymi zmianami). Podczas budowy obiektów, oraz ich użytkowania należy zapewnić bezpieczeństwo osób oraz komfort użytkowania obiektów sąsiednich.

10. Warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób na terenie budowy

Szczegółowa informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BiOZ) znajduje się we wcześniejszej części niniejszego opracowania.

4.4. Układ konstrukcyjny obiektów budowlanych

Przedmiotowy budynek technologiczny zaprojektowano o konstrukcji mieszanej:

Część I (niższa): ściany murowane, konstrukcja dachu stalowa wsparta na trzpieniach żelbetowych,

Część II (wyższa): konstrukcja stalowa, osłonięta płytami warstwowymi.

Fundamenty:

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie na stopach i ławie żelbetowych.

Ściany:

Część I : ściany z bloczków z betonu komórkowego YTONG gr. 24cm + docieplenie

Część II: ściany ryglowe o konstrukcji stalowej, pokryte płytami warstwowymi

Nadproża: systemowe YTONBG oraz żelbetowe, monolityczne.

Trzpień: żelbetowe, monolityczne

Dach: część I: konstrukcja stalowa w postaci dźwigarów kratowych wspartych na żelbetowych trzpieniach, płatwie stalowe; część II - konstrukcja w postaci ram stalowych, płatwie stalowe.

Projekt konstrukcji, szczegóły techniczne i wykonawcze zawarte są w projekcie branżowym.

4.5. Dostosowanie do potrzeb osób niepełnosprawnych-

nie dotyczy

4.6. Podstawowe dane technologiczne obiektów

Dane dotyczące technologii zawarte są w projektach branżowych.

4.7. Rozwiązania budowlane obiektu liniowego – nie dotyczy.

4.8. Rozwiązania zasadniczych elementów budowlano-instalacyjnych:

4.8.1 Izolacje

Izolacja przeciwilgociowa			
1.	Fundamenty poziom	2xpapa na lepiku	
2.	Fundamenty pion	Abizol R+P lub lepik asfaltowy na gorąco	

Izolacja termiczna			
1.	Fundamenty pion	Poliester ekstrudowany	10cm
2.	Ściany zewnętrzne	Styropian EPS100-038/EPS70-038	15cm
		Płyta warstwowe z rdzeniem poliuretan.	15cm
3.	Dach	Płyta warstwowe z rdzeniem poliuretan.	15cm

Izolacja akustyczna:

Zastosowane w projekcie materiały spełniają normy izolacyjności akustycznej. Projektowane przegrody spełniają parametry zawarte w normie PN-B 02151-3. W przypadku zastosowania innych materiałów należy sprawdzić parametry izolacyjności akustycznej. Zastosowane materiały winny posiadać odpowiednie atesty izolacyjności akustycznej.

4.8.2 Stolarka okienna i drzwiowa:

- stolarka okienna: PCW,
- stolarka drzwiowa: aluminiowa

Podczas użytkowania należy zapewnić okresową konserwację oraz regulację stolarki okiennej i drzwiowej w celu jej ochrony przed zniszczeniem.

4.8.4 Elewacje

Wykończenie elewacji budynku wg wytycznych zawartych w projekcie wykonawczym.

4.8.5 Instalacje sanitarne:

Budynek zostanie wyposażony w następujące instalacje sanitarne:

I. Instalacja wod.-kan.

Szczegóły dotyczące rozwiązań instalacji sanitarnych podane są w opracowaniu branżowym które jest częścią niniejszej dokumentacji.

4.8.6 Wentylacja i klimatyzacja

Wentylacja obiektu zostanie zapewniona poprzez instalację wentylacji mechanicznej. Szczegóły dotyczące rozwiązań instalacji wentylacji podane są w opracowaniu branżowym, które jest częścią niniejszej dokumentacji.

4.8.7 Instalacja elektryczna, piorunochronna

W budynku zaprojektowano wewnętrzną instalację elektryczną oraz piorunochronną.

Szczegóły dotyczące rozwiązań instalacji podane są w opracowaniu branżowym, które jest częścią niniejszej dokumentacji.

4.9. Charakterystyka energetyczna budynku

Charakterystyka energetyczna budynku została zawarta w projekcie branży sanitarnej pawilonu.

4.10. Wpływ budynku na środowisko (charakterystyka ekologiczna) – szczegóły dotyczące wpływu budynku na środowisko zawarte są w opracowaniach branżowych i obejmują:

1. Rodzaj i ilości wytwarzanych odpadów

Odpady komunalne – gromadzone czasowo w pojemnikach, a następnie usuwane na podstawie umowy z wyspecjalizowanym przedsiębiorstwem trudniącym się wywozem śmieci..

2. Właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się.

Dla założonego programu użytkowego nie występują związane z eksploatacją budynku emisje hałasu, wibracji i promieniowania, w tym jonizującego, jak również nie powstaje pole elektromagnetyczne czy zanieczyszczenie powietrza, wody i gleby.

3. Wpływ obiektu na istniejący drzewostan, powierzchnie ziemi, wody powierzchniowe i podziemne.

- Inwestycja została zaprojektowana w taki sposób, aby zapewnić ochronę zieleni.
- W trakcie prowadzenia robót oraz w trakcie eksploatacji nie będą prowadzone do gruntu substancje szkodliwe.

4. Inwestycja nie przekracza standardów jakości środowiska w zakresie dopuszczalnych emisji określonych przepisami ustawy Prawo Ochrony Środowiska i przepisami wykonawczymi.

5. Teren przeznaczony pod inwestycję nie znajduje się w zasięgu obszaru chronionego w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2009 nr 151 poz. 1220 z późn. zm.)

6. Uciążliwość inwestycji dla środowiska, w tym wynikająca z planowanej działalności (np. hałas, zapach) nie będzie wykraczać poza granice terenu inwestycji; projektowane na terenie inwestycji budynki, budowle i urządzenia zaprojektowano w taki sposób, aby poziom hałasu, na który narażeni będą użytkownicy lub osoby znajdujący się w sąsiedztwie, nie stanowił zagrożenia dla zdrowia, a także umożliwił im pracę i odpoczynek w zadowalających warunkach.

7. Projektowana inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco ani potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

8. Teren inwestycji nie znajduje się na w obszarze Natura 2000.

4.12. Wykorzystanie wysokoefektywnych systemów zaopatrzenia w energię i ciepło

W związku z brakiem uzasadnionych względami ekonomicznymi możliwości efektywnego wykorzystania systemów dostawy energii i ciepła ze źródeł odnawialnych, w budynku nie projektuje się alternatywnych źródeł energii.

4.13. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Ustala się dla obiektu następujące warunki ochrony przeciwpożarowej dla przedmiotowego budynku technologicznego:

1. W zakresie odległości od budynków sąsiednich oraz granic działek obiekt spełnia wymagania obowiązujących warunków technicznych .
2. Zaliczony jest on do grupy budynków PM .
3. Obiekt po rozbudowie stanowi jedną strefę pożarową.
4. Budynek niski, 1 – kondygnacyjny, niepodpiwniczony, wykonany w klasie „E” odporności pożarowej, z elementów słaborozprzestrzeniających ogień.
5. Liczba osób przebywających w budynku nie przekracza 5.
6. Ilość wyjść oraz długości przejść i dojść ewakuacyjnych są zgodne z wymogami .
7. Obiekt nie wymaga wyposażenia w instalację hydrantów wewnętrznych.
8. W budynku będą występowały materiały palne stałe pochodzenia organicznego .
9. Gęstość obciążenia ogniowego wyniesie do 500 MJ/m².
10. Obiekt wymaga wyposażenia w przeciwpożarowy wyłącznik prądu .
11. W obiekcie nie będą stosowane materiały niebezpieczne pożarowo.
12. Wyposażenie w gaśnice : 1 szt. gaśnicy proszkowej typu ABC o masie 2 kg na każde 300 m² powierzchni budynku.
13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia stanowi hydrant usytuowany w odległości do 75 m od budynku.
14. Droga pożarowa do obiektu nie jest wymagana.

4.14. Uwagi

Obiekty budowlane należy budować i utrzymywać zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie oraz warunkami technicznymi użytkowania obiektów budowlanych.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy dokonać w dzienniku budowy wpisu osób, którym zostało powierzone kierownictwo, nadzór i kontrola techniczna robót budowlanych.

Osoby te zobowiązane są potwierdzić podpisem przyjęcie powierzonych im funkcji. Rozpoczęcie budowy następuje z chwilą podjęcia prac przygotowawczych na terenie budowy.

Pracami przygotowawczymi są:

- wizja w terenie
 - wytyczenie geodezyjne obiektu w terenie
-

- wykonanie niwelacji terenu
- zagospodarowanie terenu budowy

Prace przygotowawcze mogą być wykonywane tylko na terenie objętym pozwoleniem na budowę lub zgłoszeniem.

Inwestor jest obowiązany zawiadomić o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych właściwy organ oraz projektanta sprawującego nadzór autorski co najmniej na 7 dni przed rozpoczęciem robót, dołączając na piśmie oświadczenie kierownika budowy, stwierdzające przyjęcie obowiązku kierowania daną budową.

Zmiany w projekcie lub rozwiązania zamienne należy uzgodnić z autorem projektu.

Projektant w trakcie realizacji budowy ma prawo:

- wstępu na teren budowy i dokonywania zapisów w dzienniku budowy dotyczących jej realizacji.
- żądania wpisem do dziennika budowy wstrzymania robót budowlanych w razie stwierdzenia możliwości powstania zagrożenia lub wykonywania ich niezgodnie z projektem.

Do użytkowania obiektu budowlanego można przystąpić po uzyskaniu decyzji o pozwoleniu na użytkowanie wydanej przez właściwy organ.

Wszystkie zastosowane nowe materiały budowlane, instalacyjne i wykończeniowe powinny posiadać aprobaty i kryteria techniczne pod kątem dopuszczenia ich do stosowania pod względem zdrowotnym – Rop. Min. Infrastruktury z dn. 08 listopada 2004 roku (Dz.U. Nr 249, poz. 2497).

Roboty budowlane i rzemieślnicze powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi normami i przepisami.

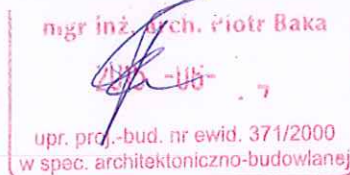
Projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną.

Opracował:

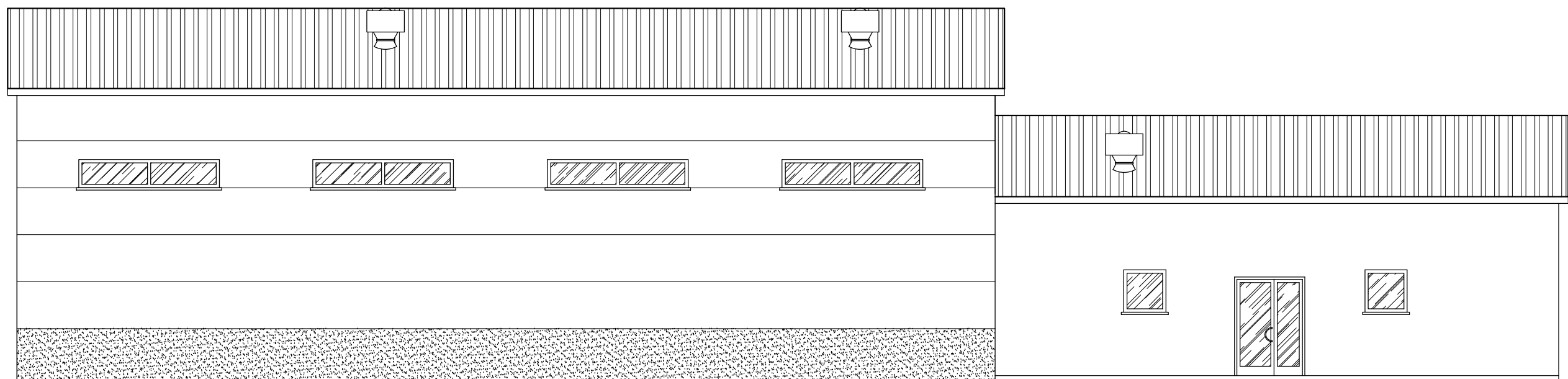
mgr inż. arch. Maria Gajewska

Sprawdził:

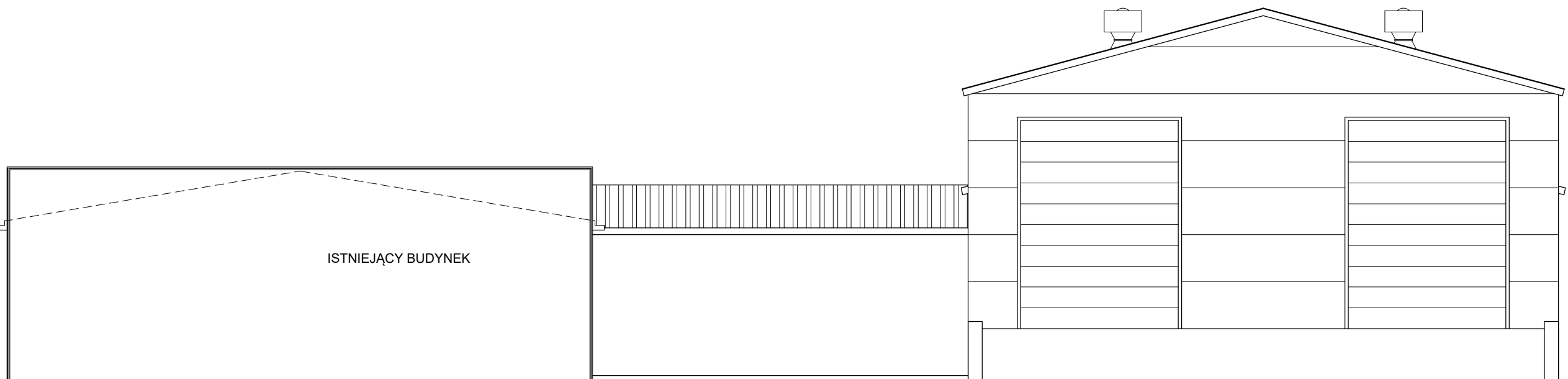
mgr inż. arch. Piotr Baka



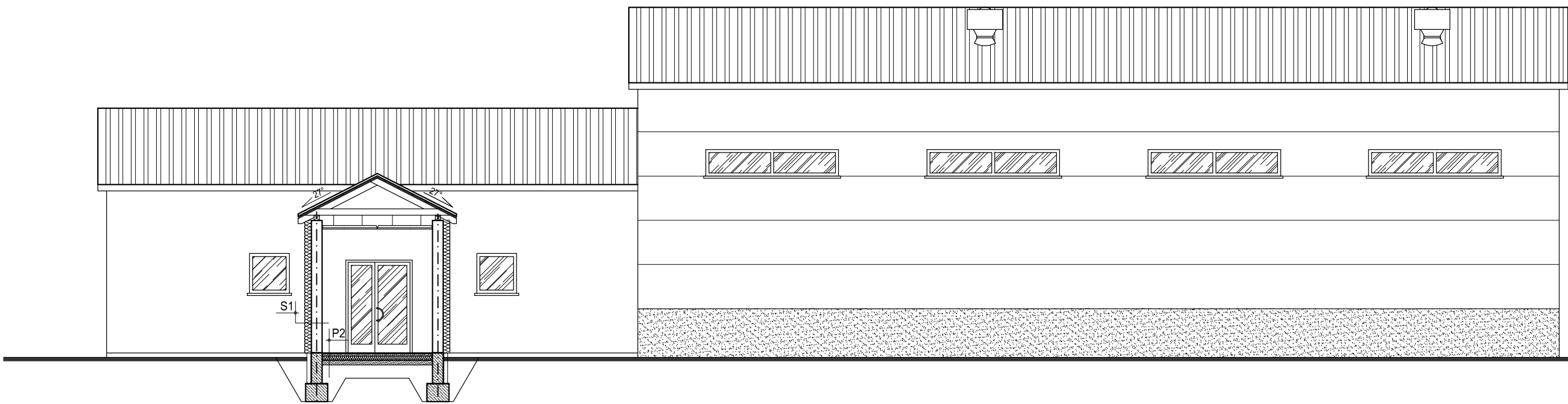
ELEWACJA POŁUDNIOWO-WSCHODNIA 1:100



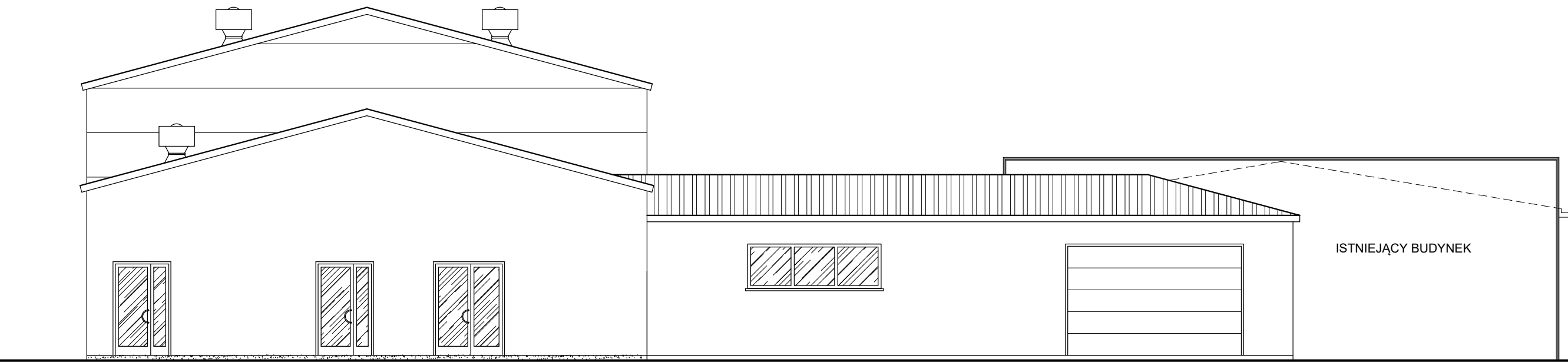
ELEWACJA POŁUDNIOWO-ZACHODNIA 1:100



ELEWACJA PÓŁNOCNO-ZACHODNIA 1:100

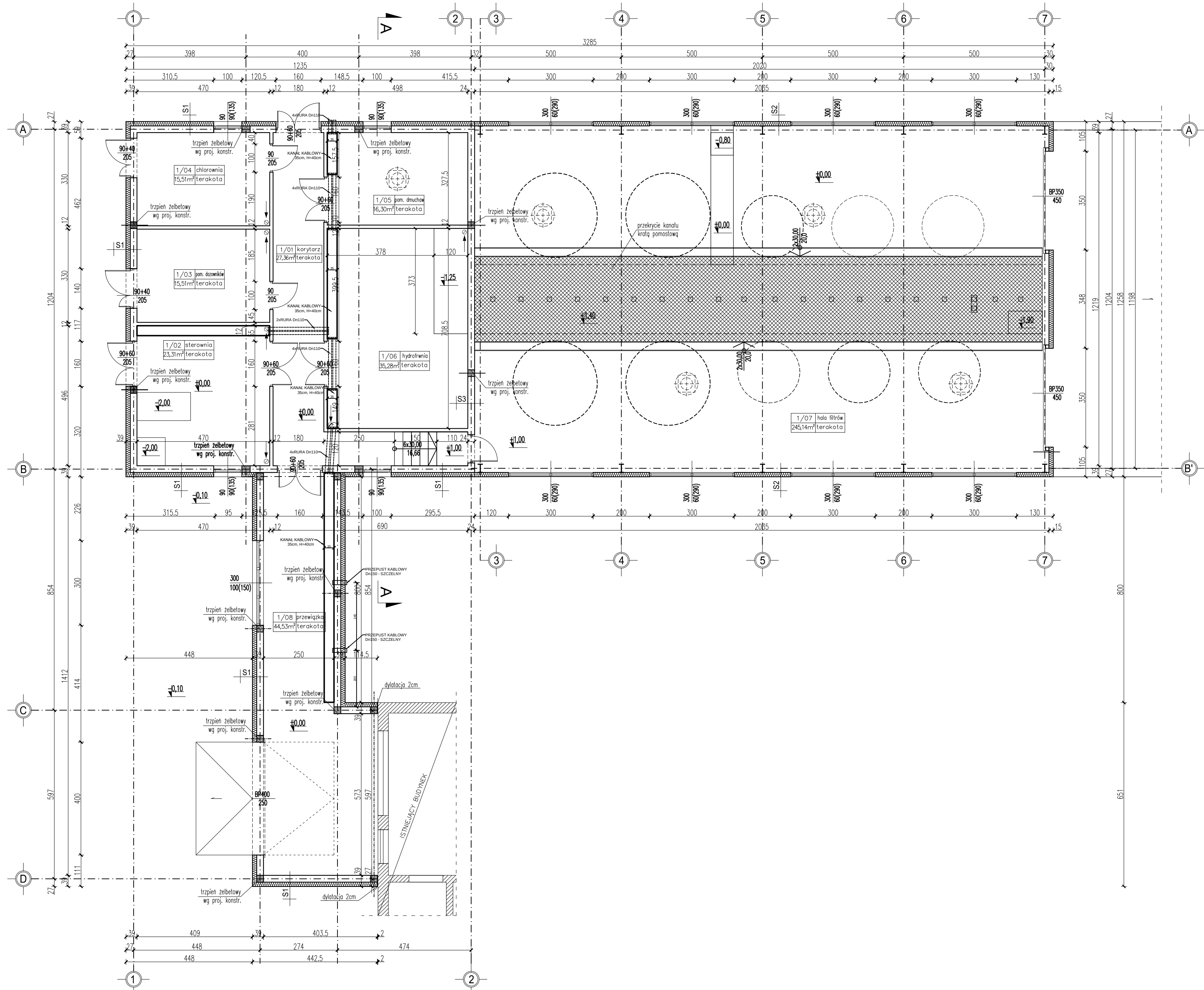


ELEWACJA PÓŁNOCNO-WSCHODNIA 1:100



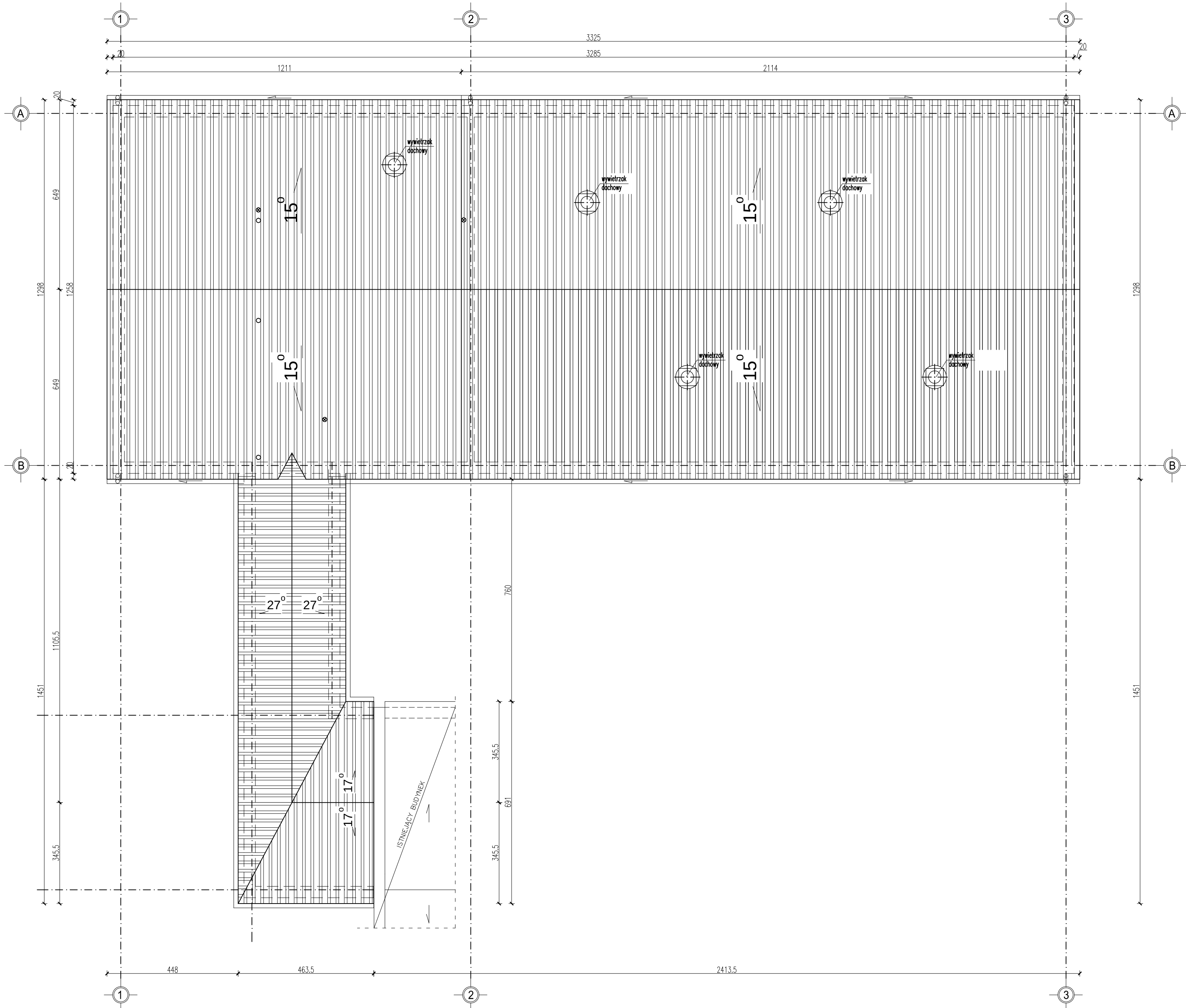
Nazwa projektu: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE					
Adres inwestycji: ŻABNO, DZ. NR 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095					
Inwestor: RPIWIK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ					
ul. ZAZAMCZE 53, 33-200 DĄBROWA TARNOWSKA					
Tytuł rysunku: ELEWACJE					
Skala:	Plan:	Data:		Skala:	Wzrost: A.01
PW	0.0	03.2015		1:100	rodz.poj. - PW 47.2010.10
BRANŻA:		PROJEKTOWAŁ		SPRAWDZIŁ	
ARCHITEKTURA		mgr inż. arch. M. Gajewski upr. nr BUA-8346/28/99 w specj. architektonicznej		mgr inż. arch. P. Baka upr. nr 371/2000 w specj. architektonicznej	

RZUT PRZYZIEMIA 1:100



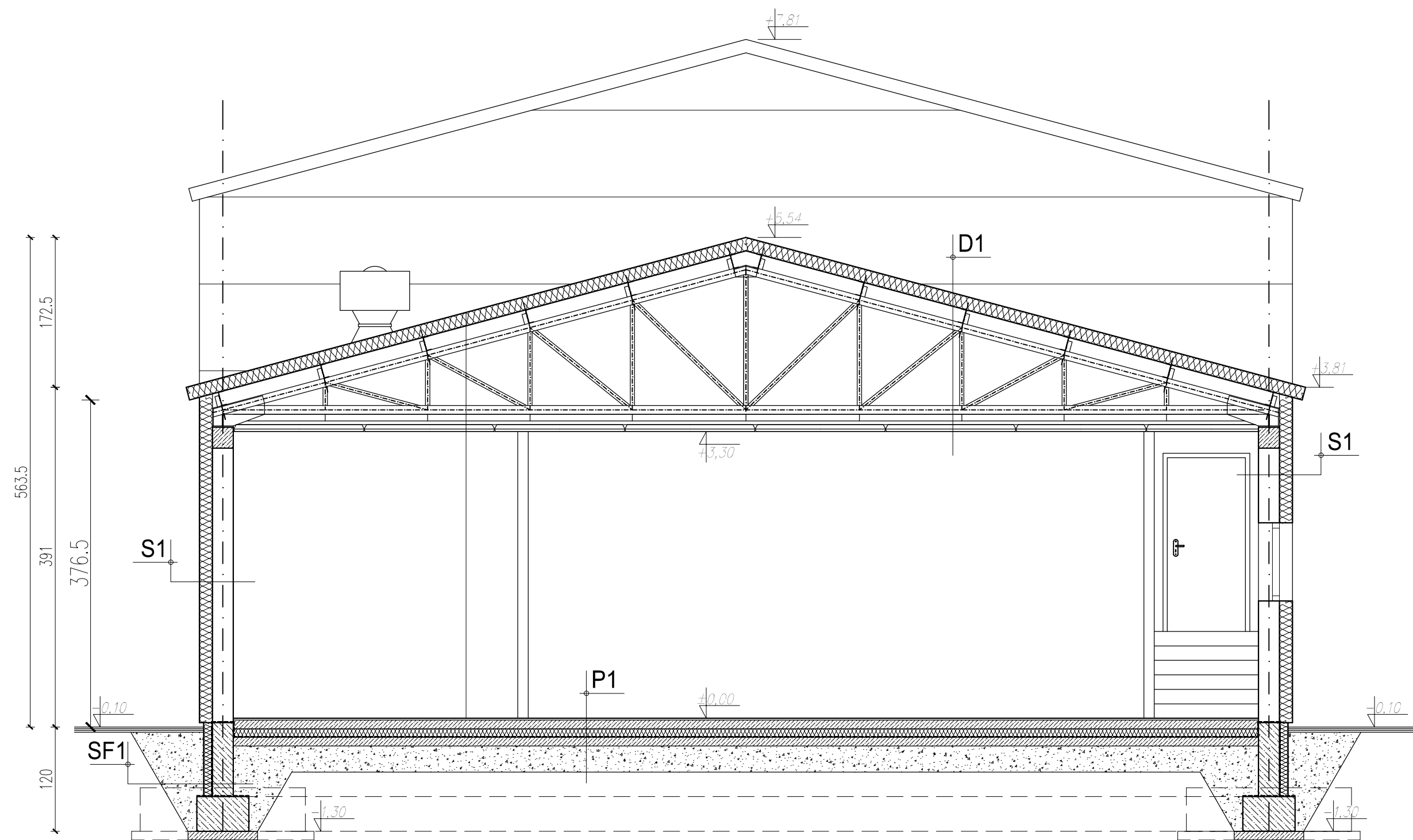
Nazwa projektu:	REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE			
Adres inwestycji:	ŻABNO, DZ. NR 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095			
Inwestor:	RPWIK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ ul. ZAZAMCZE 53, 33-200 DĄBROWA TARNOWSKA			
Temat rysunku:	RZUT PRZYZIEMIA			
Stadium:	PW	Rev:	0.0	Data: 03.2015
Skala:	1:100		Nr rys:	A.02
BRANŻA:	PROJEKTOWAŁ		SPRAWDZIŁ	
ARCHITEKTURA:	mgr inż. arch. M. Gajewska upr. nr BUA-8346/29/89 w specjaln. architektonicznej		mgr inż. arch. P. Baka upr. nr 371/2000 w specjaln. architektonicznej	

RZUT DACHU 1:100



Nazwa projektu:	REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE				
Adres inwestycji:	ŻABNO, DZ. NR 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095				
Inwestor:	RPWIK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ ul. ZAZAMCZE 53, 33-200 DĄBROWA TARNOWSKA				
Temat rysunku:	RZUT DACHU				
Stadium:	PW	Rev:	0.0	Data:	03.2015
				Skala:	1:100
				Nr rys.:	A.03
					kod proj.: PB 41 2015 W
BRANŻA	PROJEKTOWAŁ			SPRAWDZIŁ	
ARCHITEKTURA	mgr inż. arch. M. Gajewska upr. nr BUA-8346/29/89 w specjaln. architektonicznej			mgr inż. arch. P. Baka upr. nr 371/2000 w specjaln. architektonicznej	

PRZEKRÓJ A-A
skala 1:50



P1 | PODŁOGA NA GRUNCIE

Terrakota na kleju
wylewka cementowa gr. 10cm
zbrojona siatka z prętów Ø4 mm, oczko 10x10cm
Styropian EPS200 gr. 10cm
Izolacja pozioma
Podkład betonowy gr. 10cm
Zagęszczona podsypka żwirowa gr. 30cm

D1 | DACH

Płyta warstwowa z rdzeniem poliuretanowym gr.15cm
Płatwie stalowe wg proj. konstrukcji
Stalowy dźwigar dachowy wg proj. konstrukcji
sufit powieszyny na ryszcie stalowym

S1 | ŚCIANA ZEWNĘTRZNA NOŚNA

Tynk cem-wap.
Błoczek z betonu kom. gr. 24cm
Styropian na kleju gr.15cm
Tynk mineralny na siatce

S2 | ŚCIANA ZEWNĘTRZNA

Płyta warstwowa z rdzeniem poliuretanowym gr.15cm
Rygle ściennie wg proj. konstrukcji

S3 | ŚCIANA WEWNĘTRZNA NOŚNA

Tynk cem-wap.
Błoczek z betonu kom. gr. 24cm
Tynk cem-wap.

SF1 | ŚCIANA ZEWNĘTRZNA NOŚNA

Ściana żelbetowa gr. 24cm
Izolacja przeciwwilgociowa
Styrodur na kleju gr.10cm
Folia kubetkowa

Nazwa projektu:	REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SUW W ŻABNIE			
Adres inwestycji:	ŻABNO, DZ. NR 1213/3, 1213/6, 1213/7, 1213/8, 1213/9, 1209, 1210, 1095			
Inwestor:	RPWIK w DĄBROWIE TARNOWSKIEJ ul. ZAZAMCZE 53, 33-200 DĄBROWA TARNOWSKA			
Temat rysunku:	PRZEKRÓJ A-A			
Stadium:	Rev:	Data:	Skala:	Nr rys.:
PB	0.0	03.2015	1:100	A.04
BRANŻA	PROJEKTOWAŁ		SPRAWDZIŁ	
ARCHITEKTURA	mgr inż. arch. M. Gajewska upr. nr BUA-8346/29/89 w specjaln. architektonicznej		mgr inż. arch. P. Baka upr. nr 371/2000 w specjaln. architektonicznej	

biuro projektów:

„ARCHiPLAN” Piotr Rybak

05-300 Mińsk Mazowiecki, ul. Warszawska 163/72

tel. +48 510 124 509

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

OBIEKT:

REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W ŻABNIE

dz. nr 1209, 1213/3, 1213/6, 1213/7 obręb Żabno-miasto,
gm. Żabno, pow. tarnowski, woj. małopolskie

INWESTOR:

RPWiK w Dąbrowie Tarnowskiej Sp. z O.O.
33-200 Dąbrowa Tarnowska, ul. Zazamcze 53

ZAKRES OPRACOWANIA:

ZBIORNIKI PROCESOWE Z PREFABRYKOWANYCH
ELEMENTÓW „STOLBUD”

BRANŻA:

KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA

	DATA	PODPIS
PROJEKTOWAŁ:		
mgr inż. Bogusław Kowalczyk upr. GP.7342/319/289/94, nr ew. MAZ/BO/0486/01	05.2015r	<i>mgr inż. Bogusław Kowalczyk</i> Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej UAN-4224/25/21/88, GP.7342/319/289/94
OPRACOWAŁ:		
mgr inż. Piotr Rybak	05.2015r	<i>P. Rybak</i>
SPRAWDZIŁ:		
mgr inż. Jarosław Skrabacz upr. nr ewid. 51/2002 nr ew. MAP/BO/7182/02	05.2015r	<i>mgr inż. Jarosław SKRABACZ</i> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej Nr 51/2002 Województwo Małopolskie

SPIS TREŚCI

ZAŁĄCZNIKI

- oświadczenie projektanta i sprawdzającego zgodne z art. 20 ust 4 ustawy Prawo budowlane
- uprawnienia budowlane i wpis do izby inżynierów projektanta i sprawdzającego

OPIS TECHNICZNY

RYSUNKI

	zbiornik reaktora	
K1.1	rzut i przekrój	skala 1:100
K1.2	schematy połączeń	skala 1:10
K1.3	prefabrykaty ścienne.....	skala 1:50
K1.4	prefabrykaty stropowe	skala 1:50
K1.5	zbrojenie płyty dennej	skala 1:50(25)
	zbiornik wody czystej	
K2.1	rzut i przekrój	skala 1:100
K2.2	prefabrykaty	skala 1:50
K2.3	zbrojenie płyty dennej	skala 1:50(25)
	zbiornik buforowy i zagęszczacza osadu	
K3.1	rzut i przekrój	skala 1:100
K3.2	prefabrykaty D5,0-H2,0; N5,0-H2,5(a+b).....	skala 1:50
K3.3	prefabrykaty PS5,0-H0,24	skala 1:50
	zbiornik buforowy popłuczyn	
K4.1	rzut i przekrój	skala 1:100
K4.2	prefabrykaty.....	skala 1:50

OŚWIADCZENIE

temat: Remont, przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody w Żabnie
dz. nr 1209, 1213/3, 1213/6, 1213/7 obręb Żabno-miasto,
gm. Żabno, pow. tarnowski, woj. małopolskie

inwestor: RPWiK w Dąbrowie Tarnowskiej Sp. z O.O.
33-200 Dąbrowa Tarnowska, ul. Zazamcze 53

zakres oprac. Zbiorniki procesowe z prefabrykowanych elementów „STOLBUD”

faza: projekt budowlany

branża: konstrukcyjno-budowlana

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm.)
oświadczam, że powyższy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami,
oraz zasadami wiedzy technicznej.

projektant:
mgr inż. Bogusław Kowalczyk

mgr inż. Bogusław Kowalczyk
Uprawnienia budowlane
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
UAN-4224/25/21/88, CP. 7342/319/289/94

sprawdzający:
mgr inż. Jarosław Skrabacz

Urząd Województwa Mazowieckiego

W SIEDLCACH

-5-

Nr GP.7342/319/289/94

Siedlce dnia 16 grudnia 1994 roku

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 6 ust.2 i § 13 ust.1 pkt.2

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. nr 8, poz.46/ z późniejszymi zmianami /Dz.U. nr 42 z 1988 r. poz.334 i Dz.U. nr 69 z 1991 r. poz.299/

stwierdza się, że

Pan /i/ BOGUSŁAW KOWALCZYK, magister inżynier budownictwa

urodzony /a/ dnia 18 maja 1956 roku w Lubominie

posiada przygotowanie zawodowe

upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Pan /i/ BOGUSŁAW KOWALCZYK

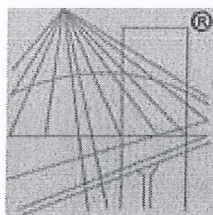
jest upoważniony /a/ do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg i nawierzchni lotniskowych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków.

Otrzymuje:

Pan Bogusław Kowalczyk
zam.w Mińsku Mazowieckim
ul. Topolowa 31/27

Z UR. WOJEWODY
Henryk [signature]
Główny Inżynier
Gospodarki Budowlanej
Architekt



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-SDD-F38-A3Z *

Pan BOGUSŁAW KOWALCZYK o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0486/01

adres zamieszkania ul. MAŁA 3, 05-300 MIŃSK MAZOWIECKI

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-01-01 do 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-09 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



WOJEWODA MAŁOPOLSKI

AB.III.7131-233/01

Kraków, dnia 10 stycznia 2002 r.

DECYZJA O NADANIU UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH Nr ewid. 51/2002

Na podstawie art. 13 ust. 1, pkt 1, art. 14 ust. 1, pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity DZ. U. Nr 106 z 2000 r. poz. 1126 z późn. zm.), w związku z art. 104 § 1 k.p.a., po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Jarosława Skrabacz – na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją Egzaminacyjną,

nadaje

Panu mgr inż. Jarosławowi SKRABACZ
kierunek studiów: "budownictwo"
urodzonemu dnia 12 sierpnia 1971 r. w Tarnowie,

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

*do projektowania bez ograniczeń
w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej*

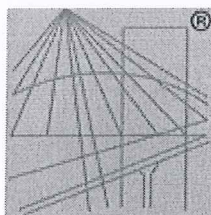
Od decyzji niniejszej służy Panu prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Małopolskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania niniejszej decyzji.



Z up. Wojewody Małopolskiego
mgr inż. arch. Elżbieta Gąbrys
Dyrektor
Wydziału Architektury, Budownictwa
i Gospodarki Przestrzennej

Otrzymują:

1. Pan mgr inż. Jarosław Skrabacz, Ilkowice, ul. Złota Góra 36, 33-131 Łęg Tarnowski
2. Główny Urząd Nadzoru Budowlanego, ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. aa



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-B8S-NEA-RRF *

Pan Jarosław Andrzej Skrabacz o numerze ewidencyjnym MAP/BO/7182/02
adres zamieszkania ul. Partyzantów 42, Ilkowice, 33-131 Łęg Tarnowski
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-02-06 roku przez:

Stanisław Karczmarczyk, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

OPIS DO PROJEKTU KONSTRUKCJI ZBIORNIKÓW

1. DANE OGÓLNE

1.1. Nazwa inwestycji

Remont, przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody w Żabnie.

1.2. Adres obiektu

Działki nr 1209, 1213/3, 1213/6, 1213/7, obręb Żabno-miasto, gm. Żabno, pow. tarnowski, woj. małopolskie.

1.3. Inwestor

RPWiK w Dąbrowie Tarnowskiej Sp. z O.O. 33-200 Dąbrowa Tarnowska, ul. Zazamcze 53.

1.4. Zakres opracowania

Projekt budowlany konstrukcji zbiorników technologicznych z prefabrykowanych elementów żelbetowych dla stacji uzdatniania wody w Żabnie:

- ♦ zbiornik reaktora (ZR),
- ♦ zbiorniki wody czystej (ZWCz),
- ♦ zbiornik buforowy (ZB),
- ♦ zbiornik zagęszczacza osadu (ZZO),
- ♦ zbiornik buforowy popłuczyn (ZBP).

Projekt sporządzono w zakresie niezbędnym do uzyskania pozwolenia na budowę. Projekt wykonawczy i rysunki warsztatowe sporządza producent prefabrykatów pod nadzorem autora niniejszego opracowania.

Opracowanie nie obejmuje swoim zakresem technologii wykonania robót ziemnych tj. zabezpieczenia i ewentualnego odwodnienia wykopów.

Konstrukcję zaprojektowano w oparciu o profil produkcji i rozwiązania techniczne firmy ZPHU STOLBUD P. Rybak, zastosowanie innych, równoważnych rozwiązań wymaga opracowania stosownego projektu zamiennego.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

2.1. Podstawa formalne

- ♦ zlecenie: ConneR Projektowanie i Usługi Techniczne Grzegorz Furmański, 33-100 Tarnów, ul. Wałowa 34,
- ♦ uzgodnienia z producentem prefabrykatów: ZPHU STOLBUD Paweł Rybak, Mienia 281, 05-319 Cegłów, tel. 025-759 9730 fax 025-759 9731, www.stolbud.net,
- ♦ Opinia geotechniczna, dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z projektem geotechnicznym. Badanie podłoża gruntowego w związku z projektowaną rozbudową oraz przebudową Stacji Uzdatniania Wody w strefie ochronnej wału przeciwpowodziowego rzeki Dunajec w m. Żabno. GEOTAR 33-113 Zbylitowska Góra, ul. Zbylitowskich 182.
- ♦ uzgodnienia międzybranżowe.

2.2. Podstawy techniczne opracowania

Normy i aprobaty (podstawowe)

- ♦ PN-82/B-02000Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- ♦ PN-82/B-02001Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- ♦ PN-82/B-02003Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia zmienne i montażowe.
- ♦ PN-80/B-02010/Az1Obc. w obliczeniach statycznych. Obc. śniegiem.
- ♦ PN-88/B-02014Obciążenia budowli. Obciążenie gruntem.
- ♦ PN-86/B-02015Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne środowiskowe. Obciążenie temperaturą.
- ♦ PN-B-03264:2002/Ap1Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- ♦ PN-EN 206-1:2003/Ap1 ...Beton cz.1 Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- ♦ PN-B-06265:2004Krajowe uzupełnienie PN-EN 206-1:2003. Beton cz. 1 (...)
- ♦ PN-81/B-03020Posadowienie bezpośrednie budowli.
- ♦ PN-B-10702:03.1999Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki Wymagania i badania.
- ♦ AT/2012-08-0221/A2.....Żelbetowe zbiorniki na ścieki i osady STOLBUD – typoszeregi.

Literatura (podstawowa)

- ♦ J. Kobiak, W. Stachurski „Konstrukcje żelbetowe”, Arkady, Warszawa 1987.
- ♦ K. Grabiec „Żelbetowe konstrukcje cienkościennie”, PWN Warszawa-Poznań 1999.
- ♦ W. Starosolski :Konstrukcje żelbetowe”, PWN, Warszawa 2003.
- ♦ praca zbiorowa „Warunki techniczne wykonania i odbioru zbiorników betonowych oczyszczalni wody i ścieków”, Instalator Polski, Warszawa 1998.

3. CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA

3.1. Konstrukcja

Zbiorniki reaktora (ZR) Ø11,60m:

Konstrukcja zbiornik składa się z prefabrykowanych łupin ściennych (wycinków walca) ustawionych i zespolonych na monolitycznej płycie dennej oraz wewnętrznych komór o średnicy 5,0 i 2,0m. Elementy ściany zewnętrznej będą zespolone między sobą połączeniami pętlowymi z prętów żebrowanych zalanych betonem, oraz z monolityczną płytą denną wieńcem obwodowym betonowanym po ustawieniu prefabrykatów. Elementy ściany wewnętrznej Ø5,0m będą zespolone systemem marek skręcanych. Najmniejszy krąg wewnętrzny wykonany będzie z kręgów ustawianych na zaprawie cementowej. Zbiornik będzie obsypany ziemią i dodatkowo w strefie przemarzania ocieplony.

Zbiornik wody czystej (ZWCz) Ø11,60m:

Konstrukcja zbiornika wody czystej różni się od reaktora brakiem jednej z wewnętrznych komór. Krąg o średnicy 2,0m służy jako podparcie stropu oraz tworzy komorę rozdziału dla napływającej wody. Zbiornik będzie obsypany ziemią i dodatkowo w strefie przemarzania ocieplony.

Zbiorniki buforowy (ZB), zagęszczacza osadu (ZZO), buforowy popłuczyn (ZBP):

Zbiorniki o średnicy Ø5,0m zaprojektowano z prefabrykatów (elementów dennych, nadstawek i płyt stropowych) ustawianych w wykopie na podkładzie betonowym. Prefabrykaty będą zespolone systemem marek skręcanych śrubami ze stali nierdzewnej lub zabezpieczonymi przed korozją. Po zmontowaniu prefabrykatów będą wykonane skosy

betonowe wewnątrz zbiorników. Zbiorniki będą obsypane ziemią do poziomu 1,0~0,7m poniżej stropu.

3.2. Materiały

- Beton: - płyta denna: C30/37, W8, XC1~4 / XA1 z dodatkiem włókien PP np. BAUCON firmy BAUTECH w ilości min. 0,6kg/m³.
 - prefabrykaty: C35/45, W8, XC1-4 / XA1 / XF1,
 - wew. skosy bet.: C25/30, XC1-4
 Stal: A-IIIN (RB500W) / A-0 (St0S-b)

Wszystkie materiały użyte do produkcji prefabrykatów powinny posiadać certyfikaty zgodności z Polskimi Normami lub inne dokumenty dopuszczające do obrotu na polskim rynku materiałów budowlanych.

3.3. Podstawowe parametry

Zbiornik reaktora	
średnica wew. / zew. (konstrukcji)	11,60 / 11,92 m
wysokość wew.	5,00 m
pojemność całkowita / użytkowa	450 / 397 m ³
ciężar 1 elementu	maks. 7,6 t
Zbiornik wody czystej	
średnica wew. / zew. (konstrukcji)	11,60 / 11,92 m
wysokość wew. / zew.	5,00 m
pojemność całkowita / użytkowa	525 / 397 m ³
ciężar 1 elementu	maks. 7,6 t
Zbiornik buforowy	
średnica wew. / zew.	5,00 / 5,30 m
wysokość wew. / zew.	7,00 / 7,48 m
pojemność całkowita / użytkowa	135 / 96 m ³
ciężar 1 elementu	maks. 12,7 t
Zbiornik zagęszczacza osadu	
średnica wew. / zew.	5,00 / 5,30 m
wysokość wew. / zew.	7,00 / 7,48 m
pojemność całkowita / użytkowa	110 / 105 m ³
ciężar 1 elementu	maks. 12,7 t
Zbiornik buforowy popłuczyn	
średnica wew. / zew.	5,00 / 5,30 m
wysokość wew. / zew.	5,00 / 5,48 m
pojemność całkowita / użytkowa	80 / 40 m ³
ciężar 1 elementu	maks. 14,2 t

3.4. Założenia obliczeniowe

3.4.1. Schematy statyczne

Zbiorniki reaktora i wody czystej (Ø11,60m)

- ♦ Strop – płyty swobodnie oparte na ścianach wg teorii sprężystości.
- ♦ Ściana zewnętrzna – powłoka oparta na monolitycznej płycie dennej, obciążona głównie parciem wody i gruntu, wymiarowana wg teorii sprężystości z uwzględnieniem zaburzeń brzegowych na krawędziach i połączeniach.
- ♦ Ściana wewnętrzna – powłoka oparta na płycie dennej i obciążona głównie ciężarem stropu (różnica poziomów wody w sąsiednich komorach nie przekracza 0,5m).
- ♦ Płyta denna – płyta żelbetowa w kształcie koła na podłożu gruntowym (Winklera) wymiarowana wg teorii sprężystości.

Zbiorniki buforowy, zagęszczacza osadu i buforowy popłuczyn (Ø5,0m)

- ♦ Strop – płyty swobodnie oparte na ścianach wymiarowane wg teorii sprężystości.
- ♦ Ściana – powłoki sprężyste zamocowane w płycie dennej wymiarowane wg teorii sprężystości z uwzględnieniem zaburzeń brzegowych na krawędziach i połączeniach.
- ♦ Dno – płyta półokrągła sprężyste zamocowana w ścianach na podłożu gruntowym (Winklera) wymiarowana wg teorii sprężystości.

3.4.2. Warunki gruntowo-wodne:

Teren inwestycji jest położony w obrębie jest w południowej części Płaskowyżu Tarnowskiego należącego do makroregionu jakim jest Kotlina Sandomierska. Płaskowyż ten jest lekko falistą równiną o wysokości od 170 – 260 m n.p.m. Obszar znajduje się w zlewni rzeki Dunajec, która w rejonie przeprowadzonych prac przepływa w meandrycznym korycie z łagodnymi zakolami, o przebiegu z południa na północ.

Wody gruntowe regionu drenowane są głównie przez rowy melioracyjne i niewielkie ciekły powierzchniowe. W czasie przeprowadzonych badań nie stwierdzono występowania wody gruntowej do głębokości 6,0m p.p.t. jednak w czasie prac mogą występować lokalne sączenia szczególnie po opadach atmosferycznych.

Zbiorniki reaktora (ZR) i wody czystej (ZWCz) będą posadowione na głębokości ~0,5m p.p.t. w obrębie warstw gin, glin pylastych i pyłów w stanie plastycznym i twardoplastycznym. Około 1,5m poniżej dna wykopu zalegają luźne piaski pylaste a głębiej średnio zagęszczone piaski drobne.

Zbiorniki buforowy (ZB) i zagęszczacza osadu (ZZO) posadowione będą na głębokości ~2,50 m p.p.t. w obrębie warstwy piasków pylastych w stanie luźnym, która na głębokości ~3,6m p.p.t. przechodzi w piaski drobne średnio zagęszczone.

Zbiornik buforowy popłuczyn (ZBP) posadowiony będzie na głębokości ~5,25m p.p.t. prawdopodobnie w warstwie piasków drobnych średnio zagęszczonych. Ze względu na zbyt małą głębokość badań gruntu dla tego zbiornika należy przed rozpoczęciem robót wykonać dodatkowe sondowanie na głębokość min. 7,5 m p.p.t. (2,0m poniżej poziomu posadowienia) w celu potwierdzenia poprawności przyjętych założeń projektowych.

Ogólnie warunki gruntowo-wodne sklasyfikowano jako proste.

3.4.3. Kategoria geotechniczna obiektu:

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu z dnia 25.04.2012 r. (Dz. U. 2012 poz. 463), uwzględniając warunki gruntowe, głębokość wykopów i rodzaj konstrukcji, obiekt należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.

3.4.4. Obciążenia:

Do obliczeń zbiorników przyjęto następujące obciążenia:

ciężar własny			$\gamma_f=1,1$
woda / popłuczyny			
poziom lustro wody oznaczono na rysunkach (zbiorniki mogą być napełnione przed obsypaniem gruntem – próba szczelności)		$\gamma=10,0 \text{ kN/m}^3$	$\gamma_f=1,1$
grunt (poziom obsypki oznaczono na rysunkach)	$K_o=0,5$	$\gamma=19,0 \text{ kN/m}^3$	$\gamma_f=1,2$
obciążenie temperaturą (umowna temperatura scalenia $t_o=10^\circ\text{C}$)			
- ogrzanie i gradient temp. w przegrodzie	$\Delta t = +10^\circ\text{C}$	$\Delta \theta = +2^\circ\text{C}$	$\gamma_f=1,1$
- ochłodzenie i gradient temp. w przegrodzie	$\Delta t = -10^\circ\text{C}$	$\Delta \theta = -2^\circ\text{C}$	$\gamma_f=1,1$
skurcz (jako równomierne ochłodzenie)		$\Delta t = -15^\circ\text{C}$	$\gamma_f=1,1$
woda gruntowa		nie występuje	
zamrożenie cieczy w zbiorniku (parcie lodu)		nie przewidziano	

Uwaga: Komory reaktora należy napełniać równomiernie, różnica poziomów wody w komorach nie powinna przekraczać 0,5m.

Obliczenia przeprowadzono metodą MES przy użyciu programu Autodesk Robot Structural Analysis Pro 2011 dla różnych kombinacji obciążeń.

3.5. **Posadowienie**

Zbiorniki ZR i ZWCz ($\varnothing 11,60\text{m}$) posadowione będą na monolitycznych płytach dennych w kształcie koła na podkładzie z chudego betonu ok. 0,5m poniżej istniejącego terenu. Ze względu na płytkie posadowienie pod zbiornikami zaprojektowano dodatkowy podkład gr. 0,2~0,5 m z pospółki zagęszczanej do $I_s=0,97$. Głębokość wymiany gruntu dostosować do grubości warstw nienośnych (humusu i istniejących nasypów) zalegających w miejscu posadowienia konstrukcji.

Średnie, charakterystyczne obciążenie gruntu pod napełnionymi zbiornikami nie przekracza 95,0 kPa.

Zbiorniki ZB i ZZO oraz ZBP ($\varnothing 5,00\text{m}$) posadowione będą na podkładzie betonowym gr. ~20cm na głębokości ~2,70 m i ~5,25 m ppt. Średnie, charakterystyczne obciążenie gruntu pod napełnionymi zbiornikami nie przekracza 105 kPa.

3.6. **Monolityczne płyty denne**

Zbiorniki ZR i ZWCz ($\varnothing 11,60\text{m}$):

Zaprojektowano płyty denne gr. 30 cm z betonu C30/37 z dodatkiem włókiem PP. Zbrojenie z prętów żebrowanych A-IIIN układanych w dwóch siatkach ortogonalnych dołem i górą wykonać z zachowaniem otuliny $c_{\min}=50\text{mm}$ wg rysunków wykonawczych.

Przed wykonaniem płyt ułożyć podkład betonowy oraz izolację.

Wykonując płyty należy zwrócić uwagę na właściwe wypoziomowanie płaszczyzny, oraz na prawidłowe ustawienie strzemion wieńców obwodowych.

Uwaga:

Wymagana dokładność dla płyt dennych:

- | | |
|--|---------|
| - poziom płyty na obwodzie w miejscu ustawienia prefabrykatów: | ± 5 mm |
| - ustawienie strzemion na obwodzie (odchyłka od promienia): | ± 10 mm |

Mieszanke betonową układać i wibrować mechanicznie, nie dopuścić do rozwarstwienia się betonu w trakcie jego podawania.

Pielęgnację betonu rozpocząć (zależnie od warunków atmosferycznych) od 6 do 24 godz. po betonowaniu. Beton należy chronić przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, a szczególnie przed wiatrem i promieniami słonecznymi w okresie letnim, oraz mrozem w okresie zimowym. W okresie wysokich letnich temperatur zaleca się prowadzić tzw. „pielęgnację mokrą betonu” przez zalanie całej powierzchni płyty warstwą wody grubości kilku / kilkunastu mm.

Po zakończeniu montażu prefabrykatów należy wykonać wieniec obwodowy. Przed montażem powierzchnię płyty w miejscu ustawienia ścian oczyścić z mleczka cementowego np. łańcą wodną natomiast bezpośrednio przed betonowaniem wieńca dokładnie oczyścić z kurzu, piasku itp. oraz obficie poleać wodą.

3.7. Szczelność

Szczelność zbiorników ZBR zapewnia zastosowanie betonu wysokiej jakości, odpowiedniej grubości przegród oraz konstrukcyjne ograniczenie szerokości rys w betonie. Na powierzchniach obciążonych parciem wody dopuszcza się rysy przelotowe o wartości $a_{dop}=0,1\text{mm}$.

Szczelność połączeń elementów zbiornika zapewnia:

- ♦ taśma bentonitowa Waterstop RX-101 produkowana przez CETCO Poland sp. z o.o. lub kauczukowo-bentonitowy sznur uszczelniający BENTOSIL – SILIKO Sp. z o.o.,
- ♦ taśma uszczelniająca do prefabrykatów RubberELAST, BT Innovation GmbH, lub butylowy sznur uszczelniający SILBUT-Uni, SILIKO Sp. z o.o.,
- ♦ taśma dylatacyjna np. Izolex TU 120/70 wklejana na Schomburg Aquafin-2K,
- ♦ wypełnienie (niektórych) spoin zaprawą klejową typu Ceresit CR65.

Dopuszcza się stosowanie przez Producenta innych, równoważnych systemów uszczelnień.

3.8. Izolacje termiczne i przeciwwodne

- ♦ Izolacja przeciwwilgociowa ścian: typu Abizol R+P lub Schomburg Asol-FE.
- ♦ Pokrycie stropu ZR i ZWCz : papa termozgrzewalna wierzchnia + podkładowa na zagruntowanej szlachcie betonowej.
- ♦ Izolacja dna ZR i ZWCz : 2 x folia PE gr. 0,3mm na zakład.
- ♦ Izolacja termiczna ZR i ZWCz: styropian gr 10cm.

3.9. Zabezpieczenie antykorozyjne

Przyjęto, że na ściany zbiorników może oddziaływać środowisko klasy XC1-4 / XA1 / XF1 wg PN-B-03264:2002 i przewidziano ochronę materiałowo strukturalną oraz wewnętrzną wyprawę antykorozyjną:

- ♦ Klasa betonu C35/45 przy min. zawartości cementu 300 kg/m^3 i maks. stosunku $w/c=0,50$, min. grubość otulenia $c_{min}=25\text{ mm}$, maks. rozwarcie rys w betonie $a_{dop}=0,2\text{ mm}$.

Dla płyt stropowych Ø5,0m dodatkowo przyjęto podwyższone obciążenie zamrażaniem klasy XF3, w związku z tym należy zastosować mieszanke napowietrzaną.

Dla płyt dennych monolitycznych, które mogą podlegać wpływom środowiska kl. XC1-4 / XA1, przewidziano również ochronę materiałowo-strukturalną i powierzchniową wewnętrzną:

- ♦ Klasa betonu C30/37 przy min. zawartości cementu 300 kg/m^3 i maks. stosunku $w/c=0,50$, min. grubość otulenia $c_{\min}=50 \text{ mm}$, maks. rozwarście rys w betonie $a_{\text{dop}}=0,2 \text{ mm}$. Ze względu na szczelność określono dodatkowe wymagania w pkt 3.7.

Dodatkowa na wszystkich powierzchniach wewnętrznych zbiorników ZR, ZWCz oraz ZB zastosowano wyprawę powierzchniową typu Schomburg Aquafin-2K lub Aquafin-1K lub równoważną posiadającą atest PZH dopuszczający kontakt z wodą czystą.

3.10. Składowanie i transport prefabrykatów

Elementy prefabrykowane zbiornika należy składować i transportować w pozycji zgodnej z ich ułożeniem po wbudowaniu stosując podkładki drewniane rozłożone w trzech punktach równomiernie na długości elementu.

Do podnoszenia należy używać zawiesi odpowiedniej nośności o kącie nachylenia liny nie większym niż 30° od pionu oraz atestowanych haków Kontakt-SK, Halfen lub rozwiązań równoważnych.

3.11. Montaż prefabrykatów

Montaż zbiorników wykonuje producent prefabrykatów przy użyciu dźwigu o nośności zapewniającej bezpieczne przenoszenie i ustawienie prefabrykatów.

Zbiorniki ZR i ZWCz ($\varnothing 11,60\text{m}$):

Po zestawieniu prefabrykatów ściennych na monolitycznej płycie dennej, należy zabetonować pionowe połączenia pętlowe oraz wieńce obwodowe płyty dennej. Wewnętrzne ściany ustawić na zaprawie cementowej i wykonać obustronne fasety. Wykonać skosy betonowe i izolacje antykorozyjne, a po uzyskaniu przez beton układany na budowie pełnej wytrzymałości można przystąpić do próby szczelności.

Zbiorniki ZB, ZZO, ZBP ($\varnothing 5,0\text{m}$):

Prefabrykaty ustawić na przygotowanym wcześniej w wykopie podkładzie i skrócić śrubami z jednoczesnym ułożeniem uszczelki w styku prefabrykatów. Po skręceniu wszystkich elementów wypełnić kieszenie śrub montażowych zaprawą klejową i kostkami betonowymi oraz wykonać pozostałe prace izolacyjne. Wykonać wew. skosy a po związaniu betonu próbę szczelności.

Zasypkę wokół zbiorników wykonywać z gruntów niespoistych równomiernie na całym obwodzie zagęszczając grunt warstwami. Cały nasyp przykryć warstwą humusu i obsiać trawą.

3.12. Otwory technologiczne

W ścianach zbiornika można wycinać otwory do średnicy $\varnothing 250 \text{ mm}$ bez wykonywania dodatkowych wzmocnień wokół otworu pod warunkiem zachowania minimalnych odległości:

- ♦ 15 cm od krawędzi poziomej prefabrykatu,
- ♦ 75 cm od krawędzi pionowej prefabrykatu,
- ♦ 4 x $\varnothing$ między otworami „w świetle”,
- ♦ 30 cm od krawędzi płyty stropowej lub wjazdu,

Otwory nie spełniające w/w warunków i nie pokazane na rysunkach wymagają indywidualnej analizy wytrzymałościowej lub uzgodnienia z projektantem lub producentem prefabrykatów.

3.13. Wyposażenie

Wyposażenie technologiczne wykonać wg projektów branżowych.

Elementy wyposażenia mocować do ścian zbiornika kotwami wklejanymi, natomiast na dnie można stosować kotwy rozporowe lub wklejane.

3.14. Odbiory

Odbiory pośrednie prac budowlano montażowych oraz próbę szczelności zbiornika wykonać zgodnie z Polskimi Normami (w szczególności wg PN-B-10702:1999 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania) oraz wymaganiami Inwestora.

Do wykonania próby szczelności można przystąpić po zakończeniu prac montażowych, izolacyjnych i związaniu zaprawy i betonu układanego na budowie.

W zbiornikach ZBR (Ø10,0m) wykonać próbę na eksfiltrację wody na zewnątrz natomiast w zbiornikach ZR-U i ZR (Ø5,60m) próbę na infiltrację wody gruntowej do środka.

4. WARUNKI UŻYTKOWANIA ZBIORNIKÓW

Inwestor/Użytkownik jest zobowiązany do użytkowania zbiorników zgodnie z ich przeznaczeniem, oraz do utrzymania obiektu w dobrym stanie technicznym tj. do czyszczenia, prowadzenia okresowych inspekcji, konserwacji i remontów.

Zbiorniki należy właściwie oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Na ścianach zbiorników nie można mocować instalacji i urządzeń które mogłyby uszkodzić jego konstrukcję np. wywierałyby znaczne obciążenia skupione lub obciążenia dynamiczne, a w przypadku długotrwałego wyłączenia obiektu z użytkowania nie można dopuścić do zamarznięcia wody/ścieków w nim zgromadzonych i parcia lodu na ściany.

5. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace produkcyjne i montażowe należy wykonać zgodnie z polskim prawem budowlanym, Polskimi Normami, przepisami BHP oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych (tom I cz. 1-4).

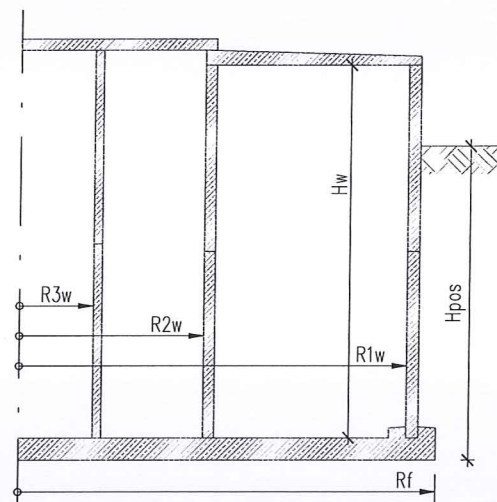
WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH ZBIORNIK REAKTORA $\Phi_{wew}=11,60m$

Dane ogólne

Beton klasy B45:	$f_{ck} := 35.0 \text{ MPa}$	$f_{ctk} := 2.2 \text{ MPa}$	$f_{ctm} := 3.2 \text{ MPa}$
	$f_{cd} := 23.3 \text{ MPa}$	$f_{ctd} := 1.47 \text{ MPa}$	$E_{cm} := 33.5 \cdot 10^3 \text{ MPa}$
Stal A-III (RB500):	$f_{yk} := 500.0 \text{ MPa}$	$f_{yd} := 420.0 \text{ MPa}$	$f_{tk} := 550.0 \text{ MPa}$
	$E_s := 2 \cdot 10^5 \text{ MPa}$	$n := \frac{E_s}{E_{cm}}$	$n = 6.0$
gęstość betonu, wody i gruntu (zasyпки)	$\gamma_{bet} := 25 \text{ kN/m}^3$	$\gamma_{wod} := 10.0 \text{ kN/m}^3$	$\gamma_{gr} := 19 \text{ kN/m}^3$
			$K_o := 0.5$

Geometria:

wys. wew. zbiornika	$H_w := 5.00 \text{ m}$
wys. użytkowa	$H_u := 4.50 \text{ m}$
grubość ścianyzew.	$d_1 := 16 \text{ cm}$
promień śc.zew.	$R_{1w} := 5.80 \text{ m}$
	$R_{1o} = 5.88 \text{ m}$
	$R_{1z} = 5.96 \text{ m}$
grubość ściany wew 2.	$d_2 := 15 \text{ cm}$
promień śc. wew. 2	$R_{2w} := 2.50 \text{ m}$
	$R_{2o} = 2.575 \text{ m}$
gr. stropu wew.	$d_{str.2} := 24 \text{ cm}$
grubość ściany wew 3.	$d_3 := 12 \text{ cm}$
promień śc. wew. 3	$R_{3w} := 1.0 \text{ m}$
	$R_{3o} = 1.06 \text{ m}$
	$R_{3z} = 1.12 \text{ m}$
grubość pł. fundam.	$d_f := 30 \text{ cm}$
promień fundamentu	$R_f := 6.25 \text{ m}$
głębokość posadow.	$H_{pos} := 5.05 \text{ m}$



Ciążar elementów składowych

ciężar stropu (12-20; 15)	$g_{str.w} := \pi \cdot R_{2z}^2 \cdot d_{str.2} \cdot \gamma_{bet}$	$g_{str.w} = 132 \cdot \text{kN}$
	$g_{str.z} := 14 \text{ szt} \cdot 20.3 \text{ kN}$	$g_{str.z} = 284 \cdot \text{kN}$
	$g_{str} := g_{str.w} + g_{str.z}$	$g_{str} = 417 \cdot \text{kN}$
ciężar ścian	$g_{sc.1} := 2\pi \cdot R_{1o} \cdot d_1 \cdot H_w \cdot \gamma_{bet}$	$g_{sc.1} = 739 \cdot \text{kN}$
	$g_{sc.2} := 2\pi \cdot R_{2o} \cdot d_2 \cdot H_w \cdot \gamma_{bet}$	$g_{sc.2} = 303 \cdot \text{kN}$
	$g_{sc.3} := 2\pi \cdot R_{3o} \cdot d_3 \cdot H_w \cdot \gamma_{bet}$	$g_{sc.3} = 100 \cdot \text{kN}$
	$g_{sc} := g_{sc.1} + g_{sc.2} + g_{sc.3}$	$g_{sc} = 1142 \cdot \text{kN}$
ciężar pł. dennej	$g_f := \pi \cdot R_f^2 \cdot d_f \cdot \gamma_{bet}$	$g_f = 920 \cdot \text{kN}$
ciężar betonowych skosów	$g_{sk} := 58 \text{ m}^3 \cdot \gamma_{bet}$	$g_{sk} = 1450 \cdot \text{kN}$
razem:	$G := g_{str} + g_{sc} + g_f + g_{sk}$	$G = 3929.1 \cdot \text{kN}$
c. gruntu na wieńcu obwod.	$g_{gr} := \pi \cdot (R_f^2 - R_{1z}^2) \cdot (H_{pos} - d_f) \cdot \gamma_{gr}$	$g_{gr} = 1004 \cdot \text{kN}$

Zestawienie obciążeń

obc. zmienne stropu	$p_{uż} := 3.0 \cdot \text{kN/m}^2$
obc. stałe stropu	$p_{st} := 3.2 \text{ kN/m}^2$
grunt na wieńcu	$(H_{pos} - d_f) \cdot \gamma_{gr} = 90.3 \cdot \text{kN/m}^2$
parcie wody	$p_w := H_u \cdot \gamma_{wod} = 45.0 \text{ kN/m}^2$
parcie gruntu	$p_{gr} := H_{pos} \cdot \gamma_{gr} \cdot K_o = 48.0 \text{ kN/m}^2$

Obc. liniowe płyty dennej

Ściana zewnętrzna 1	$R_{1o} = 5.880 \text{ m}$
c. własny ściany i stropu	$q_{1.1} := H_w \cdot d_1 \cdot \gamma_{bet} + 4.7 \text{ kN/m} = 24.7 \text{ kN/m}$
stałe stropu	$q_{1.2} := 4.3 \text{ kN/m}$
zmienne stropu	$q_{1.3} := 4.0 \text{ kN/m}$
Ściana wewnętrzna 2	$R_{2o} = 2.575 \text{ m}$
c. własny ściany i stropu	$q_{2.1} := H_w \cdot d_2 \cdot \gamma_{bet} + 13.2 \text{ kN/m} = 32.0 \text{ kN/m}$
stałe stropu	$q_{2.2} := 9.3 \cdot \text{kN/m}$
zmienne stropu	$q_{2.3} := 8.8 \text{ kN/m}$
Ściana wewnętrzna 3	$R_{3o} = 1.060 \text{ m}$
c. własny ściany i stropu	$q_{3.1} := H_w \cdot d_3 \cdot \gamma_{bet} + 8.7 \text{ kN/m} = 23.7 \text{ kN/m}$
stałe stropu	$q_{3.2} := 4.7 \text{ kN/m}$
zmienne stropu	$q_{3.3} := 4.4 \text{ kN/m}$

STROP

Wyniki odczytane z MES

	<i>momenty SGN</i>	<i>zbrojenie teoretyczne</i>
<i>plyta wewnętrzna</i>		
dół:	$M_{xx} := -3.8 \text{ kNm}$	$A_{s_xD} := 0.50 \text{ cm}^2$
	$M_{yy} := -3.6 \text{ kNm}$	$A_{s_yD} := 0.50 \text{ cm}^2$
<i>plyta zewnętrzna</i>		
dół:	$M_{xx} := -17.4 \text{ kNm}$	$A_{s_xD} := 4.20 \text{ cm}^2$
	$M_{yy} := -2.9 \text{ kNm}$	$A_{s_yD} := 0.75 \text{ cm}^2$

Uwaga: podano miarodajne wartości momentu i zbrojenia ale nie muszą pochodzić dokładnie z tych samych punktów płyty.

ŚCIANY

Sprawdzam tylko ściany zewnętrzne ponieważ wyłącznie one przenoszą siły poziome od parcia wody. Ściany wewnętrzne przenoszą tylko siły pionowe które są bardzo małe w stosunku do wytrzymałości tych ścian.

Sprawdzenia ściany

	$H_w = 5.0 \text{ m}$	$d_s := d_1$	$d_s = 16.0 \cdot \text{cm}$
maks. obl. siła pozioma w ścianie (w przybliżeniu)	$N_{Sd} := H_u \cdot R_{1w} \cdot \gamma_{wod} \cdot 0.8 \cdot (m) = 209 \cdot \text{kN}$		
zbrojenie	$A_s := \frac{1.2 N_{Sd}}{f_{yd}} = 6.0 \text{ cm}^2$	$0.5 \cdot A_s = 3.0 \cdot \text{cm}^2$	
przyjmuję zbrojenie ściany	$\phi = 10 \text{ mm}$	$s = 150 \text{ mm}$	$0.5 A_{s,rz} = 5.2 \cdot \text{cm}^2$
nośność ściany	$N_R := f_{yd} \cdot A_{s,rz} = 439.8 \text{ kN}$	$\frac{N_{Sd}}{N_R} = 0.47$	< 1
min. grubość ściany	$d_{min} := \frac{N_{Sd}}{f_{ctm} \cdot 1 \text{ m}}$	$d_{min} = 6.5 \cdot \text{cm}$	$\leq d_s = 16.0 \cdot \text{cm}$

Sprawdzenie połączenia pętlowego

długość zakotwienia pręta w ścianie

$f_{bd} := 3.4 \text{ MPa}$	- dla betonu B45 i stali żebrowanej $\phi \leq 32 \text{ mm}$		
$l_b := \frac{\phi}{4} \cdot \frac{f_{yd}}{f_{bd}} \cdot 150\%$	$l_b = 46 \cdot \text{cm}$	- l_b powiększone ze względu na obc. zmienne	
$l_{bd} := 1 \cdot l_b \cdot \frac{A_s}{A_{s,rz}}$	$l_{bd} = 26 \cdot \text{cm}$	<u>przyjmuję długość zakotwienia 50 / 75 cm</u> <u>(naprzemiennie)</u>	

Beton zalewowy B45

	$f_{cd} = 23.3 \cdot \text{MPa}$	
rzeczywista średnica pętli	$\Phi := d_s - 2 \cdot (25 \text{ mm} + \phi)$	$\Phi = 90.0 \cdot \text{mm}$
rzeczywiste naprężenie w pętli	$\sigma_{yd} := \frac{N_{Sd}}{A_{s,rz}}$	$\sigma_{yd} = 199.4 \cdot \text{MPa}$
wartość przy pełnym wykorzystaniu wytrzymał. stali	$\Phi_{r,1a} := 1.57 \phi \cdot \frac{\sigma_{yd}}{f_{cd}} \cdot \sqrt{\frac{\phi}{s}}$	$\Phi_{r,1a} = 35 \cdot \text{mm}$
	$\Phi_{r,1} := 1.57 \phi \cdot \frac{f_{yd}}{f_{cd}} \cdot \sqrt{\frac{\phi}{s}}$	$\Phi_{r,1} = 73 \cdot \text{mm}$
	$\Phi_{r,2} := 4 \cdot \phi$	$\Phi_{r,2} = 40 \cdot \text{mm}$
	$\Phi_r := \max(\Phi_{r,1}, \Phi_{r,1a}, \Phi_{r,2})$	$\Phi_r = 73.1 \cdot \text{mm}$
zbrojenie pionowe 6 # 12	$A_{s,pion} := 6.79 \text{ cm}^2$	

PŁYTA DENNA

Materiały:

Beton fundamentu:
C30/37

$$f_{ck.B37} := 30.0 \text{ MPa}$$

$$f_{ctk.B37} := 2.00 \text{ MPa}$$

$$f_{ctm.B37} := 2.90 \text{ MPa}$$

$$f_{cd.B37} := 20.0 \text{ MPa}$$

$$f_{ctd.B37} := 1.33 \text{ MPa}$$

$$E_{cm.B37} := 32 \text{ GPa}$$

Stal A-IIIN (RB500W):

$$f_{yk} := 500.0 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} := 420.0 \text{ MPa}$$

$$f_{tk} := 550.0 \text{ MPa}$$

$$E_s := 200 \cdot \text{GPa}$$

$$n := \frac{E_s}{E_{cm.B37}} = 6.3$$

Średnie, charakterystyczne obc. jednostkowe gruntu

zbiornik pusty, zasypany

$$\frac{G + g_{gr}}{A_f} + p_{uż} = 43.2 \cdot \text{kPa}$$

zbiornik pełny, bez zasyпки gruntu

$$\frac{G + \pi \cdot R_{1w}^2 \cdot H_w \cdot \gamma_{wod}}{A_f} + p_{uż} = 78.1 \cdot \text{kPa}$$

zbiornik pełny zasypany

$$\frac{G + g_{gr} + \pi \cdot R_{1w}^2 \cdot H_u \cdot \gamma_{wod}}{A_f} + p_{uż} = 82.0 \cdot \text{kPa}$$

Współczynnik sprężystości gruntów

Uwarstwienie gruntu

Warstwa	Nazwa	Poziom	Mięższność	IL/ID	Symbol konsolidacji	Typ wilgotności
		(m)	(m)			
1	Gлина	-0,50	0,80	0,25	B	---
2	Gлина pylasta	-1,30	0,80	0,50	B	---
3	Piasek pylasty	-2,10	1,50	0,30	---	wilgotne
4	Piasek drobny	-3,60	---	0,35	---	mokre

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Spójność	Kąt tarcia	Ciężar obj.	Mo	M
		(MPa)	(Deg)	(kN/m3)	(MPa)	(MPa)
1	Gлина	0,03	17,3	21,50	32,64	43,51
2	Gлина pylasta	0,02	12,7	20,00	19,29	25,72
3	Piasek pylasty	0,00	29,4	17,00	42,52	53,15
4	Piasek drobny	0,00	29,7	19,00	46,81	58,51

Średni współczynnik sprężystości dla gruntu uwarstwowionego

$$K = 9391,00 \text{ (kN/m}^3\text{)}$$

Zastępczy współczynnik sprężystości

Dla płyty fundamentowej o wymiarach 11,1 * 11,1 (m)

przy szacowanym obciążeniu fundamentu: 90 (kPa) $KZ = 9391,00 \text{ (kN/m}^3\text{)}$

ZBIORNIKI $\Phi 5,0\text{m}$ (ZB, ZZO, ZBP)

ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE:

Beton klasy B45:	$f_{cd} := 23.3\text{MPa}$	$f_{ctk} := 2.2\text{MPa}$	$E_{cm} := 33.5 \cdot 10^3\text{MPa}$
Stal A-IIIN (RB500):	$f_{yd} := 420.0\text{MPa}$	$E_s := 2 \cdot 10^5\text{MPa}$	$n := \frac{E_s}{E_{cm}} \quad n = 5.97$

Warunki gruntowo-wodne:

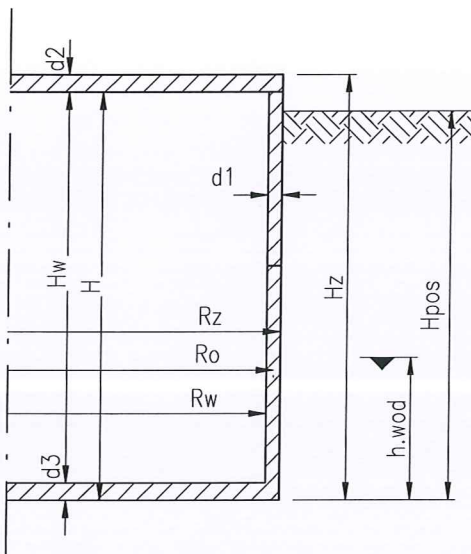
Do obliczeń przyjęto parametry gruntu niespoistego (zasypka z pospółki)

$I_D := 0.6$	$\gamma_{gr.1} := 19.0 \cdot \text{kN/m}^3$	$\phi_n := 30\text{deg}$
--------------	---	--------------------------

Do obliczeń przyjęto parametry gruntu spoistego (rodzima Gp)

$I_D := 0.5$	$\gamma_{gr} := 20.0 \cdot \text{kN/m}^3$	$\phi_n := 30\text{deg}$
współczynnik parcia spoczynkowego	$\xi_1 := 0.9$	$\xi_2 := 1.25$
	$K_0 := \xi_1 \cdot \xi_2 \cdot \xi_3 \cdot (1 - \sin(\phi_n))$	$\xi_3 := 0.85$
		$K_0 = 0.48$
gęstość betonu, wody,	$\gamma_{bet} := 25.0 \cdot \text{kN/m}^3$	$\gamma_w := 10.0 \text{kN/m}^3$
gęstość gruntu poniżej p.w.g.	$\gamma_{gr.w} := 10.0 \text{kN/m}^3$	

Geometria:



grubość ściany / stropu / dna

$d_1 := 0.15\text{m}$	$d_2 := 0.24\text{m}$	$d_3 := 0.24\text{m}$
-----------------------	-----------------------	-----------------------

wysokość wew.	$H_w := 7.00\text{m}$
---------------	-----------------------

wysokość zew.	$H_z = 7.48\text{m}$
---------------	----------------------

wysokość użytk.	$H_u := 6.80\text{m}$
-----------------	-----------------------

promienie

$R_w = 2.50\text{m}$	$R_o = 2.575\text{m}$	$R_z = 2.65\text{m}$
----------------------	-----------------------	----------------------

pow. stropu (dna)	$A_z := \pi R_z^2 = 22.1 \cdot \text{m}^2$
-------------------	--

głębokość posadow.	$H_{pos} := H_z - 0.7\text{m} = 6.78\text{m}$
--------------------	---

Ciążar elem. zbiornika

płyta przykrywająca	$G_1 := \pi \cdot R_z^2 \cdot d_2 \cdot \gamma_{bet}$	$G_1 = 132 \cdot \text{kN}$
ściany	$G_2 := 2 \cdot \pi \cdot R_o \cdot d_1 \cdot H_w \cdot \gamma_{bet}$	$G_2 = 425 \cdot \text{kN}$
płyta denna	$G_3 := \pi \cdot R_z^2 \cdot d_3 \cdot \gamma_{bet}$	$G_3 = 132 \cdot \text{kN}$
razem	$G := G_1 + G_2 + G_3$	$G = 689 \cdot \text{kN}$

PŁYTA STROPOWA

ciężar własny płyty	$g_1 := d_2 \cdot \gamma_{bet}$	$g_1 = 6.00 \cdot \text{kN/m}^2$
obciążenie zmienne		$p_{zm} := 5.0 \text{ kN/m}^2$
obc. charakter.	$p_k := g_1 + p_{zm}$	$p_k = 11.0 \cdot \text{kN/m}^2$

Wyniki odczytane z MES

	momenty SGN	zbrojenie teoretyczne
dół:	$M_{xx} := -30.6 \text{ kNm}$	$A_{s_xD} := 3.60 \text{ cm}^2$
	$M_{yy} := -15.0 \text{ kNm}$	$A_{s_yD} := 2.86 \text{ cm}^2$

Uwaga: podano miarodajne wartości momentu i zbrojenia ale nie muszą pochodzić dokładnie z tych samych punktów płyty.

ŚCIANA

parcie gruntu:	$K_o = 0.48$	$H_{pos} = 6.78 \text{ m}$
- na poz. dna		
$p_{g,2} := K_o \cdot H_{pos} \cdot \gamma_{gr}$		$p_{g,2} = 64.83 \cdot \text{kN/m}^2$
zast. gęstość gruntu	$\gamma_{zast} := \frac{p_{g,2}}{H_{pos}}$	$\gamma_{zast} = 9.56 \cdot \text{kN/m}^3$
parcie od obc. zmiennego	$p_1 := p_{zm} \cdot K_o$	$p_1 = 2.39 \cdot \text{kN/m}^2$
Siła ściskająca pozioma (w przybliżeniu)	$p_g := p_{g,2} + p_1$ $N_{gr} := p_g \cdot R_z$	$p_g = 67.2 \cdot \text{kN/m}^2$ $N_{gr} = 178.14 \cdot \text{kN/m}$
	$\sigma := \frac{N_{gr}}{d_1} = 1.19 \cdot \text{MPa}$	$\ll f_{cd} = 23.30 \cdot \text{MPa}$
Siła ściskająca pionowa	$P := p_k \cdot 0.5 \cdot R_o \cdot 1.2 = 17.00 \cdot \text{kN/m}$	
	$\sigma := \frac{P}{d_1} = 0.11 \cdot \text{MPa}$	$\ll f_{cd} = 23.30 \cdot \text{MPa}$

Próba szczelności

	$H_u = 6.80 \text{ m}$	$d_1 = 15.00 \cdot \text{cm}$	$\gamma_f := 1.1$
$N_{Sd,1} := H_u \cdot R_w \cdot \gamma_w \cdot (m)$	$N_{Sd,1} = 170 \cdot \text{kN}$	maks. obl. siła pozioma w ścianie przy założeniu podparcia przesuwnego	
$N_{Sd} := N_{Sd,1} \cdot 0.75$	$N_{Sd} = 128 \cdot \text{kN}$	maks. obl. siła pozioma w ścianie sprężystie utwardzonej w płycie dennej (w przybliżeniu)	
zbrojenie wymagane	$A_s := \frac{N_{Sd} \cdot \gamma_f}{f_{yd}}$	$A_s = 3.34 \cdot \text{cm}^2$	$0.5 \cdot A_s = 1.67 \cdot \text{cm}^2$
minimalne zbrojenie ściany	$\phi = 8 \cdot \text{mm}$	$s = 150 \cdot \text{mm}$	$A_{s,RZ} = 3.35 \cdot \text{cm}^2$
min. grubość ściany	$d_{min} := \frac{N_{Sd}}{f_{ctm} \cdot 1 \text{ m}}$	$d_{min} = 4.0 \cdot \text{cm}$	$\leq d_1 = 15.0 \cdot \text{cm}$

PLYTA DENNA

Obciążenie jednostkowe gruntu

Średnie obciążenie jednostkowe gruntu od zbior. pustego zasypanego

$$\frac{G \cdot 1.1}{A_z} + p_{zm} \cdot 1.5 = 41.9 \cdot \text{kPa}$$

Średnie obciążenie jednostkowe gruntu od zbior. zasypanego i napełnionego do wys. H_u

$$\frac{G \cdot 1.1}{A_z} + p_{zm} \cdot 1.4 + \gamma_w \cdot H_u \cdot \frac{\pi \cdot R_w^2}{A_z} = 102 \cdot \text{kPa}$$

Współczynnik sprężystości gruntów

Uwarstwienie gruntu

Warstwa	Nazwa	Poziom	Mięższkość	IL/ID	Symbol konsolidacji	Typ wilgotności
		(m)	(m)			
1	Piasek pylasty	0,00	1,00	0,30	---	wilgotne
2	Piasek drobny	-1,00	---	0,35	---	wilgotne

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Spójność	Kąt tarcia	Ciężar obj.	Mo	M
		(MPa)	(Deg)	(kN/m ³)	(MPa)	(MPa)
1	Piasek pylasty	0,00	29,4	17,00	42,52	53,15
2	Piasek drobny	0,00	29,7	17,50	46,81	58,51

Średni współczynnik sprężystości dla gruntu uwarstwowionego

$$K = 20691,80 \text{ (kN/m}^3\text{)}$$

Zastępczy współczynnik sprężystości

Dla płyty fundamentowej o wymiarach 4,7 * 4,7 (m)

przy szacowanym obciążeniu fundamentu: 100,00 (kPa) $KZ = 20691,80 \text{ (kN/m}^3\text{)}$

Wyniki odczytane z MES

	momenty zginające	zbrojenie teoretyczne
góra:	$M_{xx} := 27.5 \text{ kNm}$	$A_{s_xG} := 3.36 \text{ cm}^2$
	$M_{yy} := 7.4 \text{ kNm}$	$A_{s_yG} := 1.60 \text{ cm}^2$
dół:	$M_{xx} := -22.8 \text{ kNm}$	$A_{s_xD} := 3.84 \text{ cm}^2$
	$M_{yy} := -19.7 \text{ kNm}$	$A_{s_yD} := 3.03 \text{ cm}^2$

Uwaga: podano miarodajne wartości momentu i zbrojenia ale nie muszą pochodzić dokładnie z tych samych punktów płyty.

opracowali:
mgr inż. Bogusław Kowalczyk

mgr inż. Piotr Rybak

sprawdził:
mgr inż. Jarosław Skrabacz

mgr inż. Bogusław Kowalczyk
Upewnienienia budowlane
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
UAN-4224/25/21/88, CP. 7342/319/289/94

UWAGA

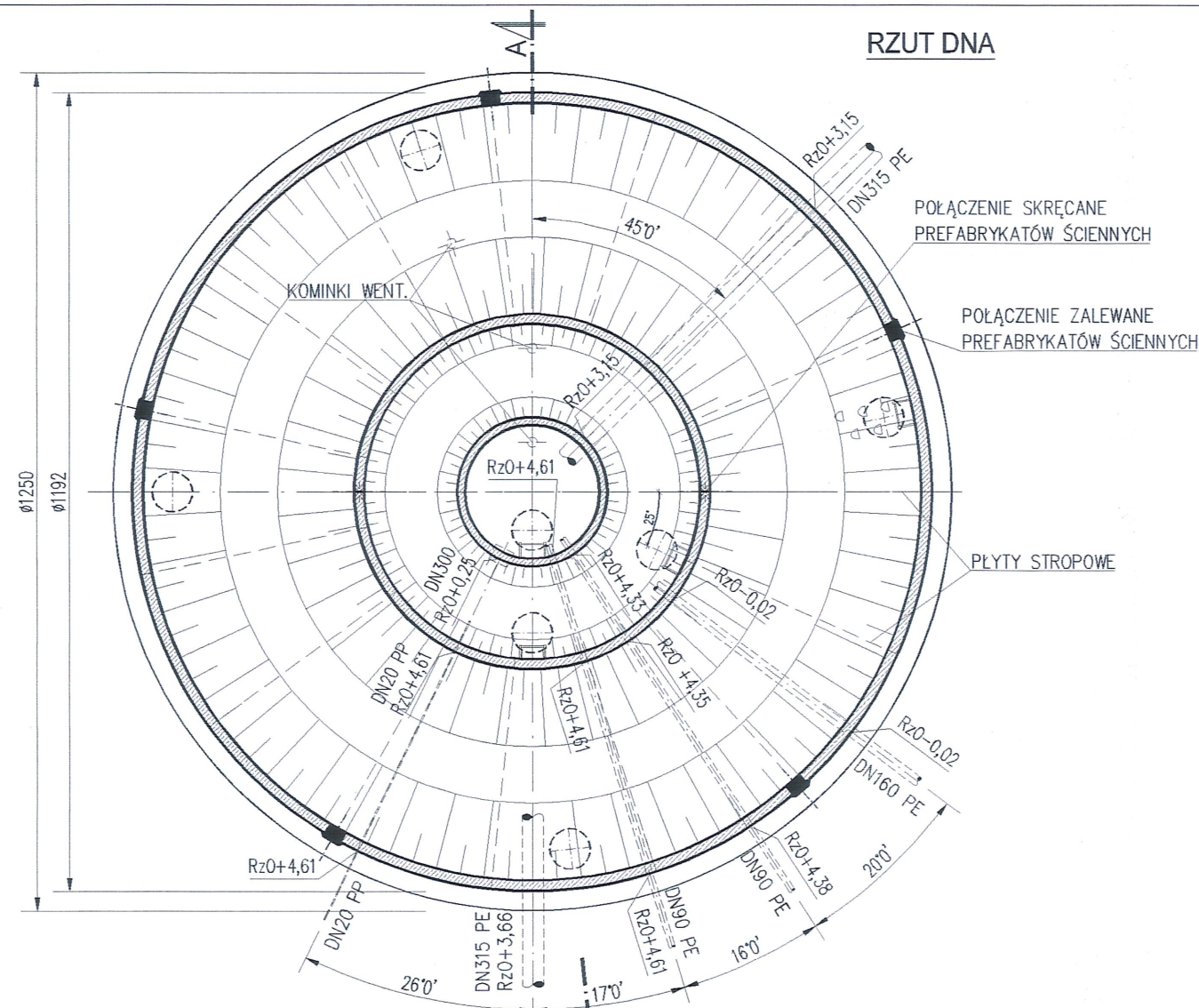
- Wymiary podano w [cm], średnice przewodów w [mm], rzędne wysokości w [m].
- Poziom posadowienia, terenu, oraz rzędne przejść szczelnych potwierdzić w terenie.
- Wypożyczenie zbiornika w przewody i inne urządzenia technologiczne wg projektów branżowych.
Elementy wyposażenia zbiornika można mocować do ścian zewnętrznych kotwami wklejanymi (rozwiązanie zalecane) lub stalowymi kotwami rozporowymi osadzonymi nie głębiej niż 60mm. W ścianach wewnętrznych i stropie stosować kotwy wg zaleceń producenta.
- Średnice i położenie otworów instalacyjnych uzgodnić z projektem technologii.
- Skarpy wykonać z gruntów niespoistych lub pospółki stabilizowanych cementem w ilości 100kg cem. na 1m³ gruntu. Grunt układać i zagęszczać równomiernie na całym obwodzie. Dla zabezpieczenia przed erozją skarpy przykryć humusem i obsadzić trawą. W przypadku wykonania skarp o nachyleniu przekraczającym 100% należy dodatkowo zastosować umocnienia powierzchniowe gruntu.
- KOMORY ZBIORNIKA NALEŻY NAPEŁNIAĆ RÓWNIOMIERNIE, RÓŻNICA POZIOMU WODY POMIĘDZY KOMORAMI NIE MOŻE PRZEKRACZAĆ 0,50m.
- OBCIĄŻENIE ZMIENNE STROPU (TECHNOLOGICZNE I KLIMATYCZNE): $q=2,50\text{kN/m}^2$

- S1** ŚCIANA
IZOLACJA PRZECIWWLG.: NP. SCHOMBURG
AQUAFIN-1K LUB BITUMICZA
16,0 ŚCIANA PREFABRYKOWANA
IZOLACJA WEW.
- S2** ŚCIANA
FOLIA OCHRONNA (KUBEŁKOWA)
8,0 STYROPIAN EPS-P-150/FUNDAMENT PRZYKLEJONY
KLEJEM ELASTYCZNYM NP. SCHOMBURG COMBIDIC-1K
IZOLACJA PRZECIWWLG.: NP. SCHOMBURG
AQUAFIN-1K LUB BITUMICZA NIEAGRESYWANA DLA
STYROPIANU
16,0 ŚCIANA PREFABRYKOWANA
IZOLACJA WEW.

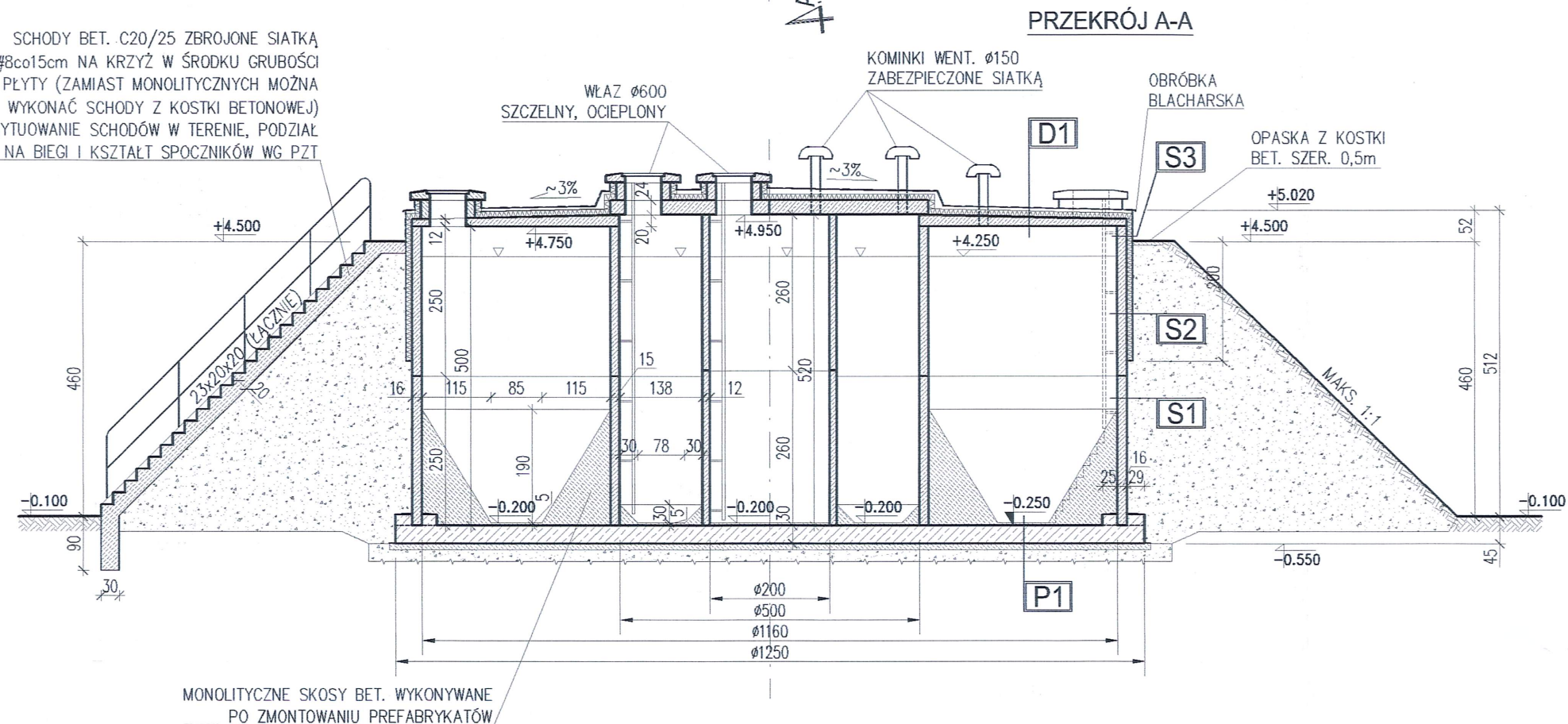
- S3** ŚCIANA
TYNK CIENKOWARSTWOWY NA SIATCE
10,0 STYROPIAN EPS-80-36/FASADA
16,0 ŚCIANA PREFABRYKOWANA
IZOLACJA WEW.
- UWAGA: OCIEPLENIE ŚCIAN WYKONAĆ METODĄ LEKKĄ
MOKRA NIE WYMAGAJĄCA KÓŁKOWANIA

- D1** STROPODACH
PAPA TERMOZGRZEWALNA WIERZCHNIA
PAPA PODKŁADOWA + ŚRODEK GRUNTUJĄCY
5,0 SZLICHTA BETONOWA C20/25 ZBROJONA SIATKĄ
Ø4,5co150mm DYLATOWANA TERMICZNIE W POLACH
MAKS. 5x5m
10,0 STYROPIAN EPS-100-38/DACH
12~24 PŁYTA STROPOWA
IZOLACJA WEW.

- P1** PŁYTA DENNA
IZOLACJA WEW.
5,0 SZLICHTA/SKOSY BETONOWE
30,0 MONOLITYCZNA PŁYTA DENNA
2x0,3 IZOLACJA: 2 x FOLIA BUD.
10,0 PODKŁAD Z CHUDEGO BET.
~20,0 WYMIANA GRUNTU NA POSPÓLKĘ ZAGĘSZCZANĄ
DO WSKAŹNIKA $I_s=0,97$ (GŁĘBOKOŚĆ WYMIANY
DOSTOSOWAĆ DO GRUBOŚCI ISTNIEJĄCYCH
NASYPÓW)



SCHODY BET. C20/25 ZBROJONE SIATKĄ
#8co15cm NA KRZYŻ W ŚRODKU GRUBOŚCI
PŁYTY (ZAMIAST MONOLITYCZNYCH MOŻNA
WYKONAĆ SCHODY Z KOSTKI BETONOWEJ)
USYTUOWANIE SCHODÓW W TERENIE, PODZIAŁ
NA BIEGI I KSZTAŁT SPOCZNIKÓW WG PZT



ZBIORNIK REAKTORA

Øw = 11,60 / 5,00 / 2,00m

Hw = 5,00m

Vu = 314+69+14 = 397m³

BETON:

- prefabrykaty: C35/45, W8, XC1~4 / XA1
- płyta denna: C30/37, W8, XC1~4 / XA1
(z dodatkiem włókien PP typu BAUCON
firmy BAUTECH w ilości min. 0,6 kg/m³)
- skosy bet.: C25/30, XC4
- podkład: C8/10

IZOLACJA WEWNĘTRZNA:

Na wszystkich powierzchniach wewnętrznych
wykonać izolację posiadającą atest PZH
dopuszczający kontakt z wodą czystą typu
SCHOMBURG AQUAFIN-2K, -1K lub równoważną.

±0,00 = 182,90 mnpm

STOLBUD ZBIORNIKI ŻELBETOWE
ZPHU "STOLBUD" P. Rybak
Mienia 281, 05-319 Ceglów
tel 025-7599730, fax 025-7599731
biuro@stolbud.net www.stolbud.net

OBIEKT: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA
STACJI UZDATNIANIA WODY W ŻABNIE
dz. nr 1209, 1213/3, 1213/6, 1213/7 obręb Żabno-miasto,
gm. Żabno, pow. tarnowski, woj. małopolskie

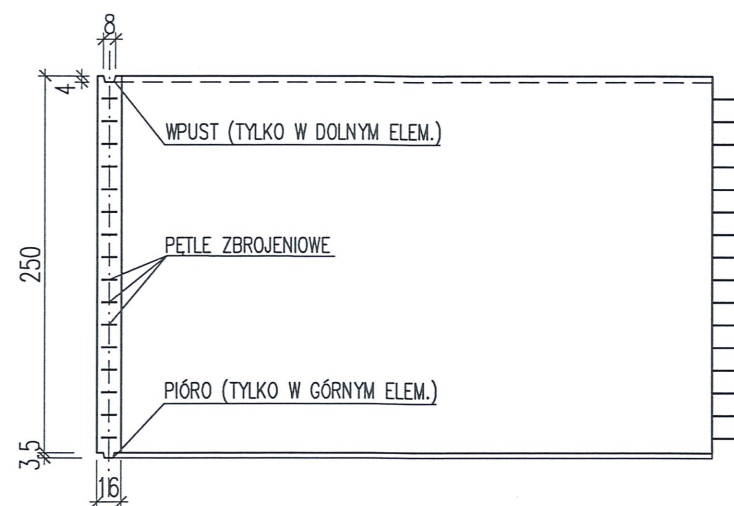
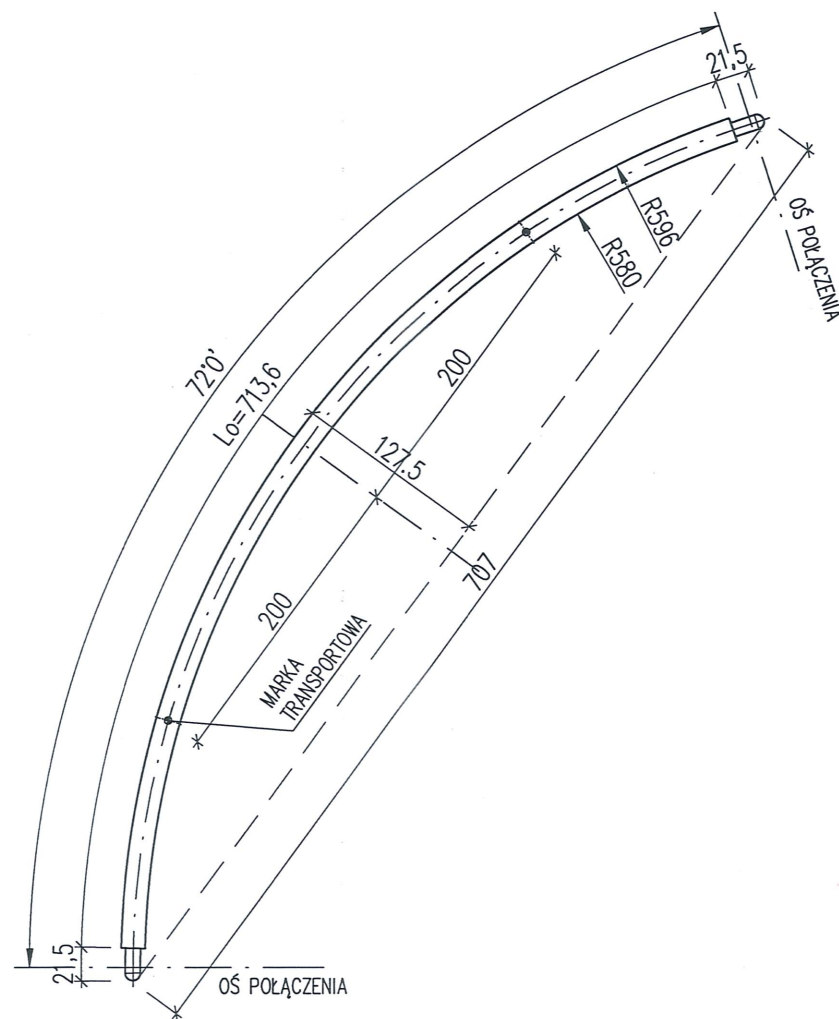
INWESTOR: RPWiK w Dąbrowie Tarnowskiej Sp. z O.O.
33-200 Dąbrowa Tarnowska, ul. Zazamcze 53

ZAKRES OPRAC.: ZBIORNIKI PROCESOWE
Z PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH

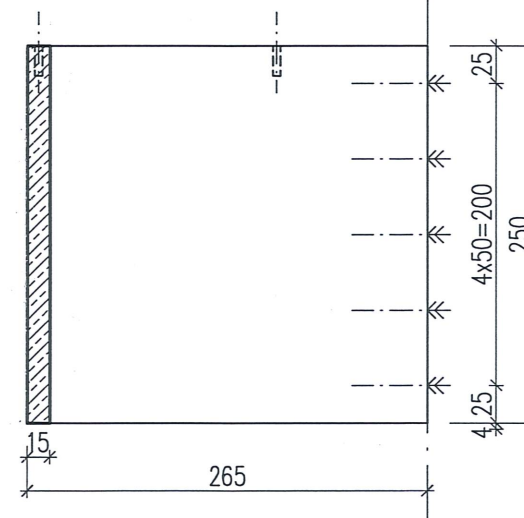
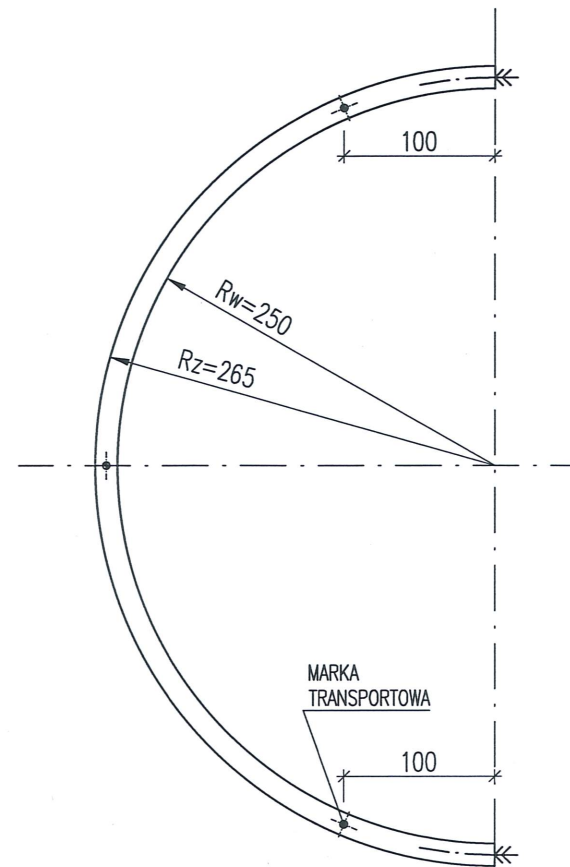
PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Bogusław Kowalczyk
upr. bud. GP.7342/319/289/94
OPRACOWAŁ:
mgr inż. Piotr Rybak
SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Jarosław Skrabacz
upr. bud. 51/2002
RYSUNEK: ZBIORNIK REAKTORA
RZUTY I PRZEKRÓJ

BRANŻA: K-B FAZA: P.B-W NR RYS.:
SKALA: 1:100 DATA: 05.2015r. K1.1_v00

DATA WYDANIA: 03.06.2015r.



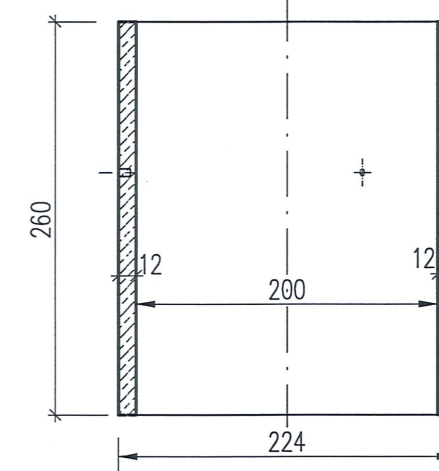
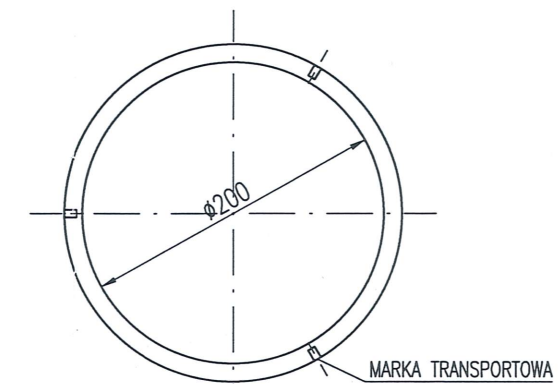
ŚCIANA ZEWNĘTRZNA (2x5szt)
CIĘŻAR: G=71,4kN



ŚCIANA WEWNĘTRZNA 1 (4 szt.)
CIĘŻAR: G=75,8kN/szt

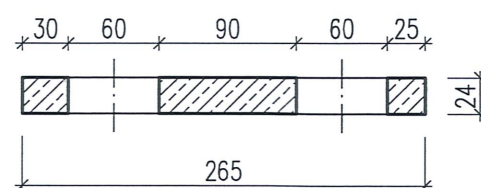
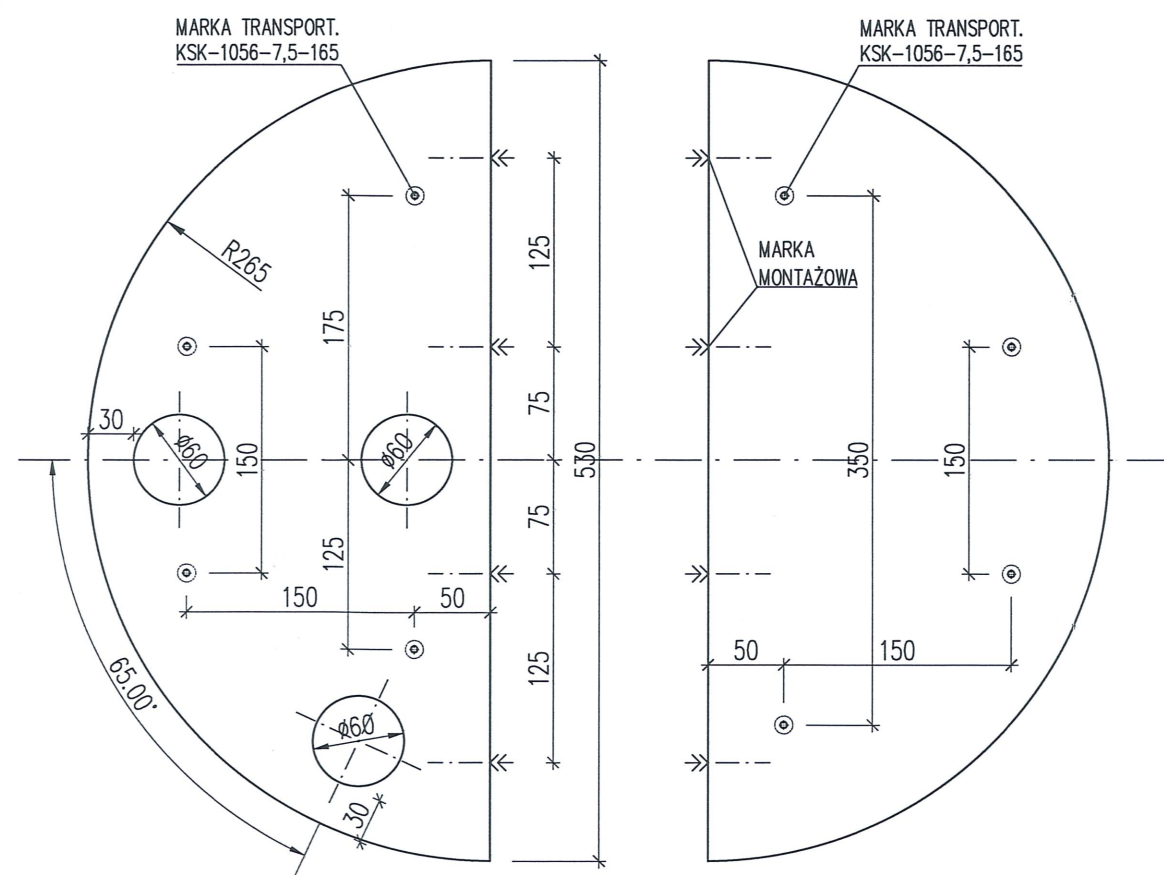
BETON C35/45, W8, XC1~4/XA1
STAL A-IIIN (RB500W)

otulenie zbrojenia: $c_{min}=25mm$
rysoodporność ściany: $a_{dop}=0,1mm$
Marki transportowe KONTAKT-SK lub rozwiązania równoważne.

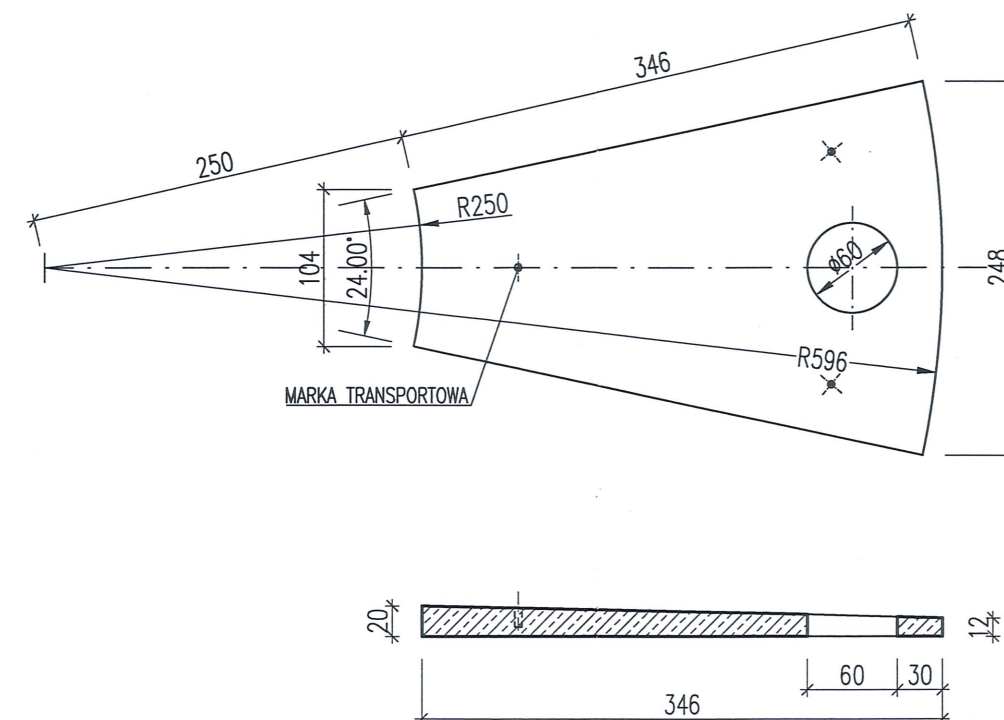
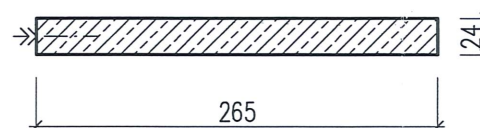


ŚCIANA WEWNĘTRZNA 2 (2 szt.)
CIĘŻAR: G=30,0kN/szt

STOLBUD ZBIORNIKI ŻELBETOWE		ZPHU "STOLBUD" P. Rybak Mienia 281, 05-319 Ceglów tel 025-7599730, fax 025-7599731 biuro@stolbud.net www.stolbud.net	
OBIEKT:		REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W ŻABNIE dz. nr 1209, 1213/3, 1213/6, 1213/7 obręb Żabno-miasto, gm. Żabno, pow. tarnowski, woj. małopolskie	
INWESTOR:		RPWiK w Dąbrowie Tarnowskiej Sp. z O.O. 33-200 Dąbrowa Tarnowska, ul. Zazamcze 53	
ZAKRES OPRAC.:		ZBIORNIKI PROCESOWE Z PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH	
PROJEKTOWAŁ:		mgr inż. Bogusław Kowalczyk upr. bud. GP.7342/319/289/94	
OPRACOWAŁ:		mgr inż. Piotr Rybak	
SPRAWDZIŁ:		mgr inż. Jarosław Skrabacz upr. bud. 51/2002	
RYSUNEK:		ZBIORNIK REAKTORA ELEMENTY ŚCIENNE	
BRANŻA:	K-B	FAZA:	P.B-W
SKALA:	1:50	DATA:	05.2015r.
DATA WYDANIA:		NR RYS.: K1.2_v00 03.06.2015r.	



PŁYTA STROPOWA WEW. (2 szt.)
Ciężar: 66,0 kN/szt

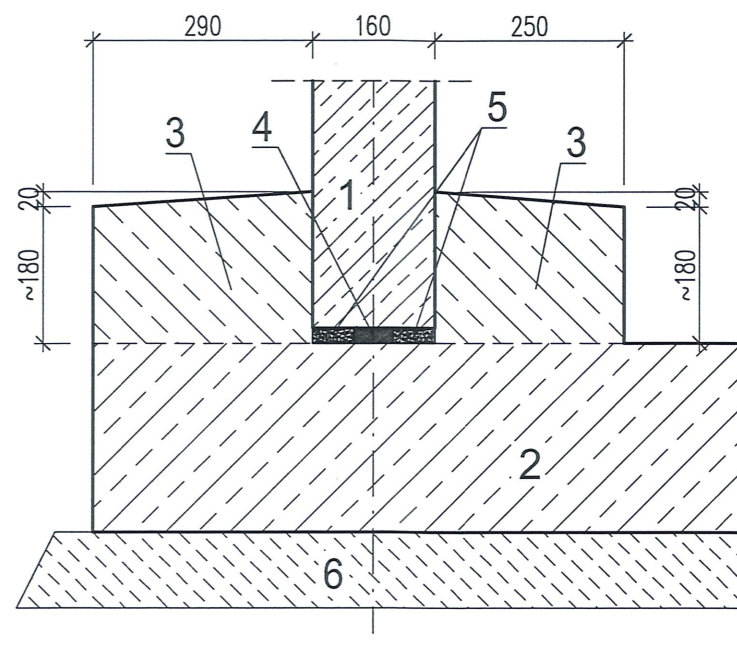


PŁYTA STROPOWA ZEWA.
(4 szt. z włączami + 11 szt. pł. pełnych)
Ciężar: G=23,8kN

BETON C35/45, W8, XC1~4/XA1
STAL A-IIIN (RB500W)

otulenie zbrojenia: $c_{min} = 25mm$
rysoodporność: $a_{dop} = 0,2mm$
Marki transportowe KONTAKT-SK lub rozwiązania równoważne.

STOLBUD ZBIORNIKI ŻELBETOWE		ZPHU "STOLBUD" P. Rybak Mienia 281, 05-319 Ceglów tel 025-7599730, fax 025-7599731 biuro@stolbud.net www.stolbud.net	
OBIEKT:		REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W ŻABNIE dz. nr 1209, 1213/3, 1213/6, 1213/7 obręb Żabno-miasto, gm. Żabno, pow. tarnowski, woj. małopolskie	
INWESTOR:		RPWiK w Dąbrowie Tarnowskiej Sp. z O.O. 33-200 Dąbrowa Tarnowska, ul. Zazamcze 53	
ZAKRES OPRAC.:		ZBIORNIKI PROCESOWE Z PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH	
PROJEKTOWAŁ:		mgr inż. Bogusław Kowalczyk	
OPRACOWAŁ:		mgr inż. Piotr Rybak	
SPRAWDZIŁ:		mgr inż. Jarosław Skrabacz	
RYSUNEK:		ZBIORNIK REAKTORA	
BRANŻA:		K-B	
SKALA:		1:50	
FAZA:		P.B-W	
DATA:		05.2015r.	
DATA WYDANIA:		03.06.2015r.	

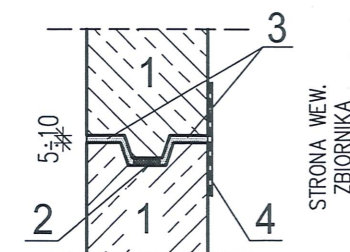


POŁĄCZENIE ŚCIAN Z PŁYTĄ DENNA

1. Prefabrykowana ściana
2. Monolityczna płyta denna
3. Wieniec obwodowy betonowany po zmontowaniu ścian
4. Uszczelka bentonitowa
5. Zaprawa klejowa
6. Chudy beton

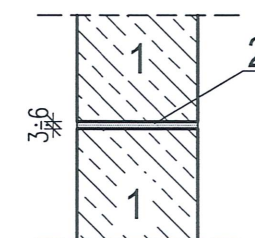
POŁĄCZENIE POZIOME ŚCIAN ZEWN.

1. Prefabrykowana ściana
2. Uszczelka
3. Zaprawa klejowa
4. Taśma dylatacyjna szczelna

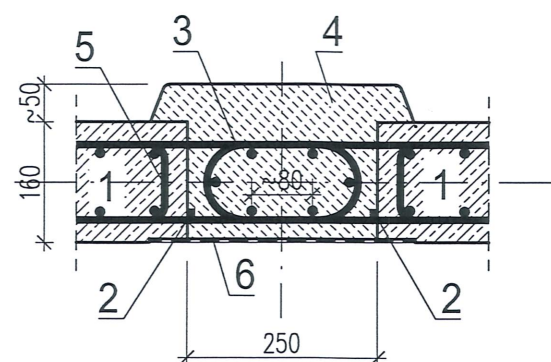


POŁĄCZENIE POZIOME ŚCIAN WEWN.

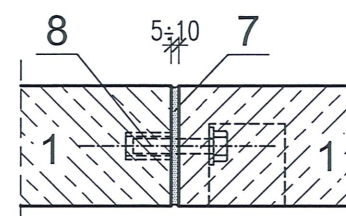
1. Prefabrykowana ściana
2. Zaprawa klejowa



połączenie zalewane ścian



połączenie skręcane ścian wew.

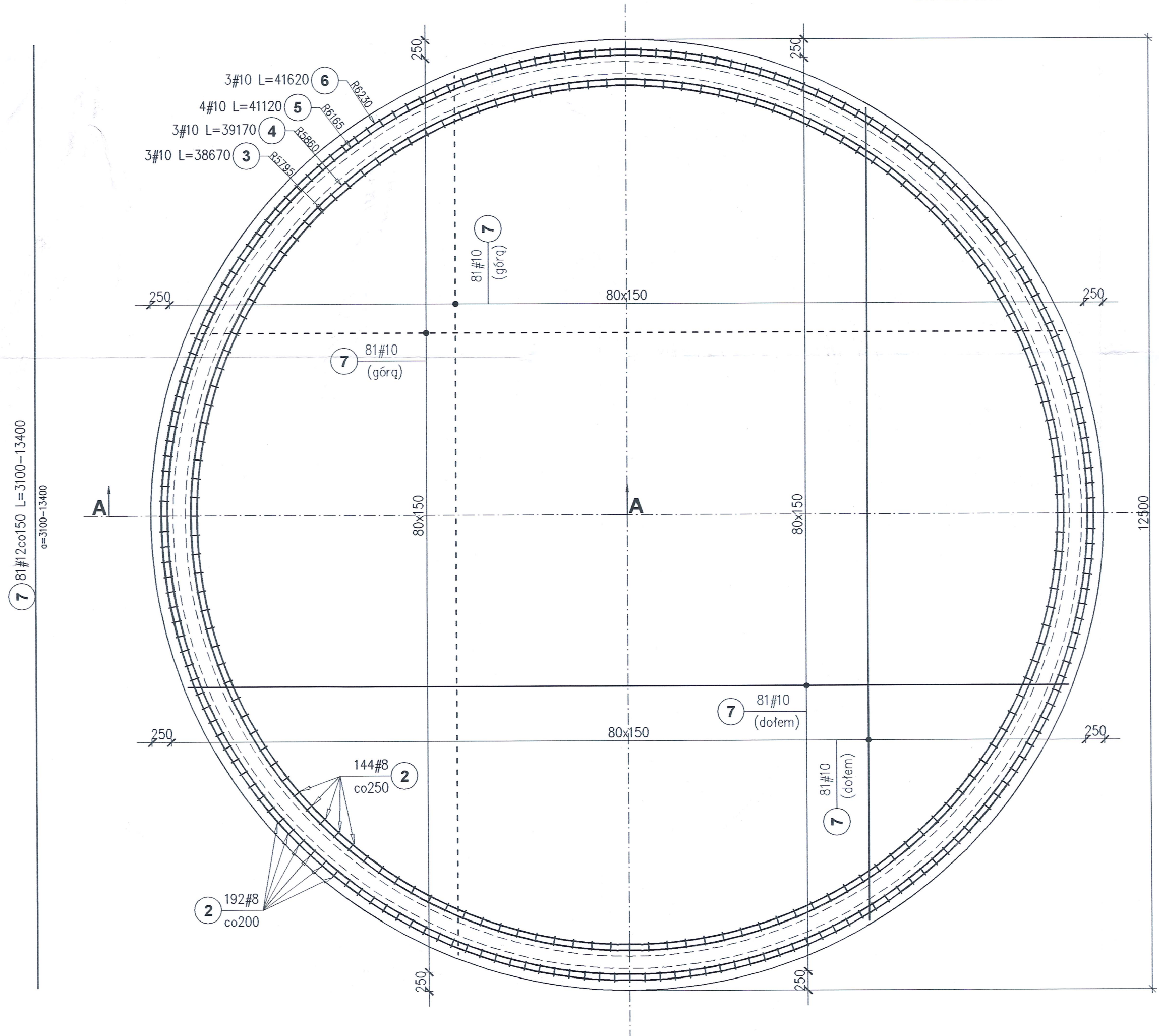


POŁĄCZENIE PIONOWE ŚCIAN

1. Prefabrykowana ściana
2. Taśma bentonitowa
3. Pętle z prętów RB500W
4. Beton zalewowy C35/45
5. Zbrojenie poziome ściany
6. Izolacja powierzchniowa
7. Zaprawa klejowa
8. Marki stalowe i śruba M24

STOLBUD ZBIORNIKI ŻELBETOWE		ZPHU "STOLBUD" P. Rybak Mienia 281, 05-319 Ceglów tel 025-7599730, fax 025-7599731 biuro@stolbud.net www.stolbud.net	
OBIEKT:		REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W ŻABNIE dz. nr 1209, 1213/3, 1213/6, 1213/7 obręb Żabno-miasto, gm. Żabno, pow. tarnowski, woj. małopolskie	
INWESTOR:		RPWiK w Dąbrowie Tarnowskiej Sp. z O.O. 33-200 Dąbrowa Tarnowska, ul. Zazamcze 53	
ZAKRES OPRAC.:		ZBIORNIKI PROCESOWE Z PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH	
PROJEKTOWAŁ:		mgr inż. Bogusław Kowalczyk	
OPRACOWAŁ:		mgr inż. Piotr Rybak	
SPRAWDZIŁ:		mgr inż. Jarosław Skrabacz	
RYSUNEK:		ZBIORNIK REAKTORA SCHEMATY POŁĄCZEŃ	
BRANŻA:	K-B	FAZA:	P.B-W
SKALA:	1:10'	DATA:	05.2015r.
DATA WYDANIA:		03.06.2015r.	

RZUT ZBROJENIA
SKALA 1:50



Poz.	Śred	Dł. (cm)	Ilość	Dł. łączna (m)		
			ogół	A-IIIIN		
				# 8	# 10	# 12
1	12	106	360			381,6
2	8	95	336	319,2		
3	10	3867	3		116,0	
4	10	3917	3		117,5	
5	10	4112	4		164,5	
6	10	4162	3		124,9	
7	12	1018 *	324			3298,3
Długość wg średnic (m)				319	523	3680
Masa 1 m pręta (kg/m)				0,40	0,62	0,89
Masa łączna wg średnic (kg)				126	323	3268
Ogółem (kg)				3716		
* Średnia długość						

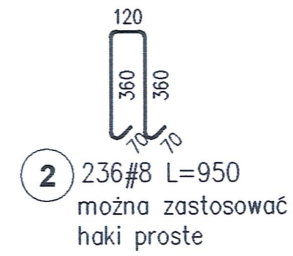
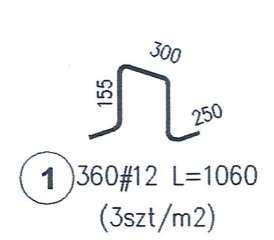
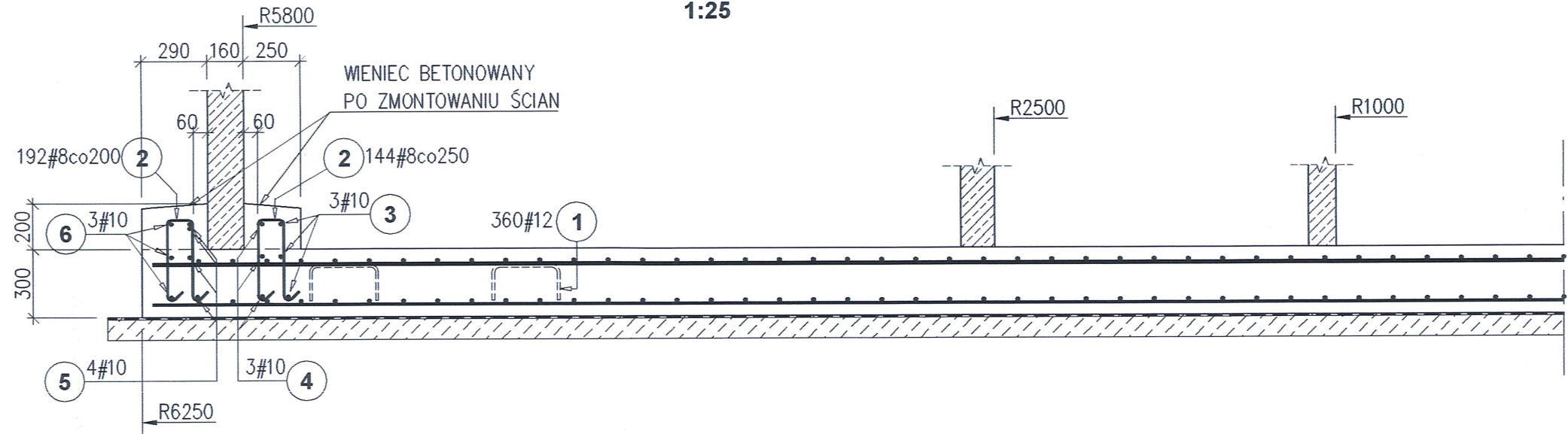
* PRĘTY O DŁUGOŚCI POWYŻEJ 12,0m PODZIELIĆ NA KRÓTSZE ODCINKI I ŁĄCZYĆ NA ZAKŁAD L=1000mm.

Poz.	Ilość ogół.	Długość (mm)
7.1	8	3100
7.2	8	4085
7.3	8	4865
7.4	8	5520
7.5	8	6075
7.6	8	6590
7.7	8	7035
7.8	8	7455
7.9	8	7835
7.10	8	8195
7.11	8	8515
7.12	8	8830
7.13	8	9110
7.14	8	9385
7.15	8	9630
7.16	8	9865
7.17	8	10090
7.18	8	10290
7.19	8	10490
7.20	8	10675
7.21	8	10840
7.22	8	11010
7.23	8	11155
7.24	8	11295
7.25	8	11430
7.26	8	11545
7.27	8	11650
7.28	8	11760
7.29	8	11860
7.30	8	12945
7.31	8	13030
7.32	8	13095
7.33	8	13155
7.34	8	13215
7.35	8	13265
7.36	8	13300
7.37	8	13335
7.38	8	13365
7.39	8	13375
7.40	8	13390
7.41	4	13400

UWAGI:

- Wymiary niemianowane podano w [mm].
- Pręty łączyć na zakład min 80 ϕ , nie więcej niż 50% prętów w jednym przekroju.
- Średnica zagięcia prętów 4 ϕ .
- Powierzchnię płyty na obwodzie oczyścić z mleczka cementowego np. łancą wodną przed ustawieniem ścian oraz spłukać wodą przed betonowaniem wieńców.
- Dopuszczalna odchyłka poziomu wierzchu płyty pomiędzy strzemiionami wynosi ± 5 mm (w miejscu ustawienia prefabrykatów), oraz ustawienia strzemiion na obwodzie (od promienia) ± 10 mm.
- Zamiast płyty kołowej można wykonać płytę w kształcie 16-kąta zachowując minimalną szerokość wieńca obwodowego.
- Pod płytą wykonać podkład z chudego betonu oraz izolację.
- Siatkę podstawową w obrębie studzienek zbiorczych wyciąć i ułożyć zbrojenie dodatkowe.
- Przerwy technologiczne w betonowaniu zabezpieczyć taśmą bentonitową typu WaterSTOP RX-101 układaną po wewnętrznej stronie zbrojenia. Powierzchnię styku roboczego oczyścić z mleczka cementowego, zanieczyszczeń i dokładnie zwilżyć wodą.

A-A
1:25



BETON: C30/37, W8, XC1-4 / XA1
(z dodatkiem włókien PP w ilości min. 0,6kg/m³
np. BAUCON firmy BAUTECH)
STAL: A-IIIIN (RB500W)
otulenie zbrojenia: c_{nom}=50mm

STOLBUD
ZBIORNIKI ŻELBETOWE

ZPHU "STOLBUD" P. Rybak
Mienia 281, 05-319 Ceglów
tel 025-7599730, fax 025-7599731
biuro@stolbud.net www.stolbud.net

OBIEKT: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA
STACJI UZDATNIANIA WODY W ŻABNIE
dz. nr 1209, 1213/3, 1213/6, 1213/7 obręb Żabno-miasto,
gm. Żabno, pow. tarnowski, woj. małopolskie

INWESTOR: RPWiK w Dąbrowie Tarnowskiej Sp. z O.O.
33-200 Dąbrowa Tarnowska, ul. Zazamcze 53

ZAKRES OPRAW.: ZBIORNIKI PROCESOWE
Z PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Bogusław Kowalczyk
upr. bud. GP.7342/319/289/94

OPRACOWAŁ:
mgr inż. Piotr Rybak

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Jarosław Skrabacz
upr. bud. 51/2002

RYSUNEK: ZBIORNIK REAKTORA
ZBROJENIE PŁYTY DENNEJ

BRANŻA: K-B FAZA: P.B-W. NR RYS.:
SKALA: 1:50(25) DATA: 05.2015r. **K1.5_v00**

DATA WYDANIA: ...05.2015r.

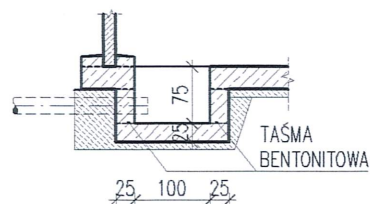
- S1** ŚCIANA
16,0 ŚCIANA PREFABRYKOWANA
IZOLACJA WEW.
- S2** ŚCIANA
FOLIA OCHRONNA (KUBEŁKOWA)
8,0 STYROPIAN EPS-P-150/FUNDAMENT PRZYKLEJONY
KLEJEM ELASTYCZNYM NP. SCHOMBURG COMBIDIC-1K
IZOLACJA PRZECIWWILG.: NP. SCHOMBURG
AQUAFIN-1K LUB BITUMICZA NIEAGRESYWANA DLA
STYROPIANU
16,0 ŚCIANA PREFABRYKOWANA
IZOLACJA WEW.

- S3** ŚCIANA
TYNK CIENKOWARSTWOWY NA SIATCE
10,0 STYROPIAN EPS-80-36/FASADA
16,0 ŚCIANA PREFABRYKOWANA
IZOLACJA WEW.
- UWAGA: OCIEPLENIE ŚCIAN WYKONAĆ METODĄ LEKKĄ
MOKRĄ NIE WYMAGAJĄCĄ KOLKOWANIA

- D1** STROPODACH
PAPA TERMOZGRZEWALNA WIERZCHNIA
PAPA PODKŁADOWA + ŚRODEK GRUNTUJĄCY
5,0 SZLICHTA BETONOWA C20/25 ZBROJONA SIATKĄ
Ø4,5co150mm DYLATOWANA TERMICZNIE W POLACH
MAKS. 5x5m
10,0 STYROPIAN EPS-100-38/DACH
12~24 PŁYTA STROPOWA
IZOLACJA WEW.

- P1** PŁYTA DENNA
IZOLACJA WEW.
30,0 MONOLITCZNA PŁYTA DENNA
2x0,3 IZOLACJA: 2 x FOLIA BUD.
10,0 PODKŁAD Z CHUDEGO BET.
~20,0 WYMIANA GRUNTU NA POSPÓŁKĘ ZAGĘSZCZANĄ
DO WSKAŹNIKA $I_s=0,97$ (GŁĘBOKOŚĆ WYMIANY
GRUBOŚCI ISTNIEJĄCYCH NASYPÓW)

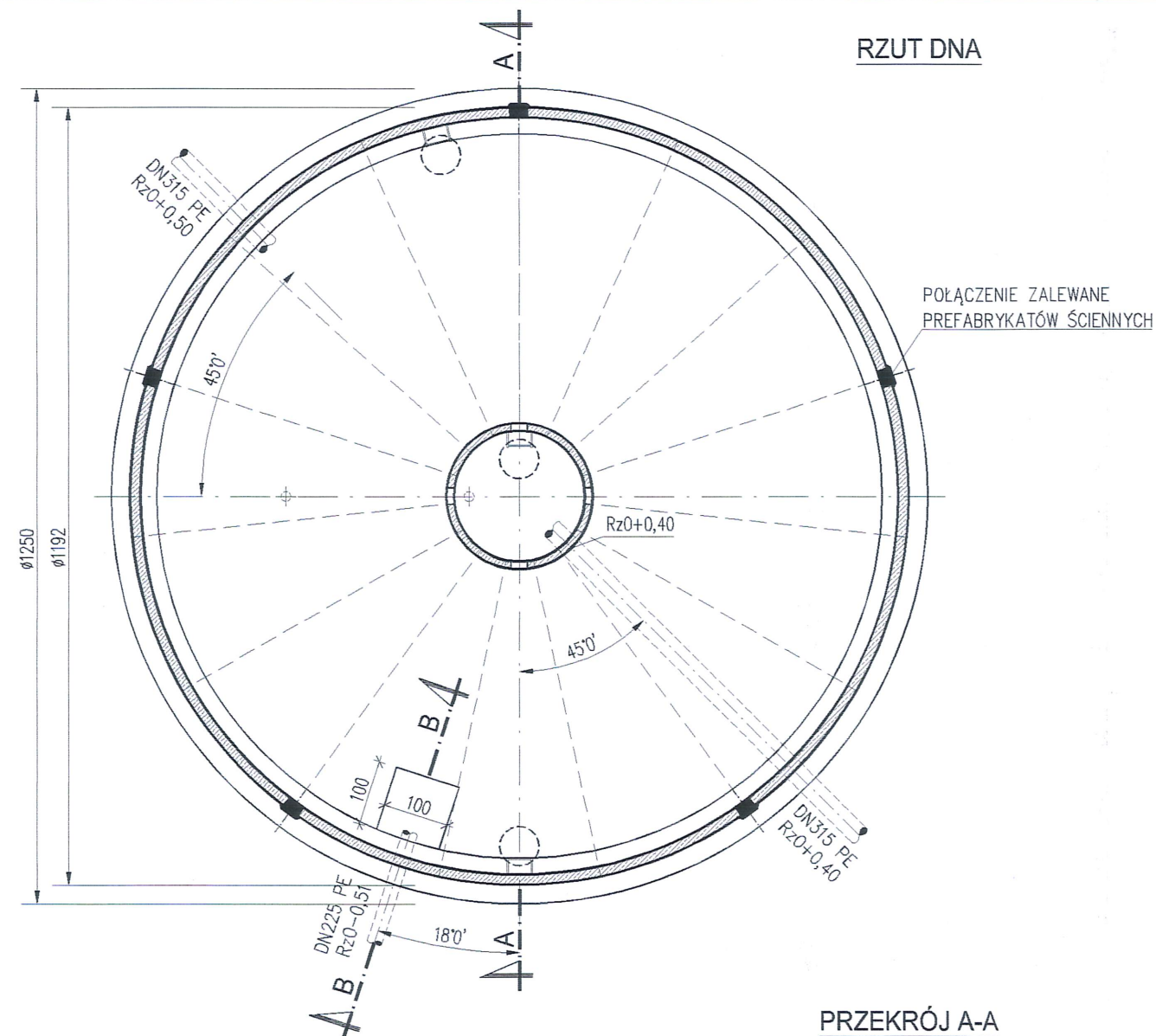
PRZEKRÓJ B-B



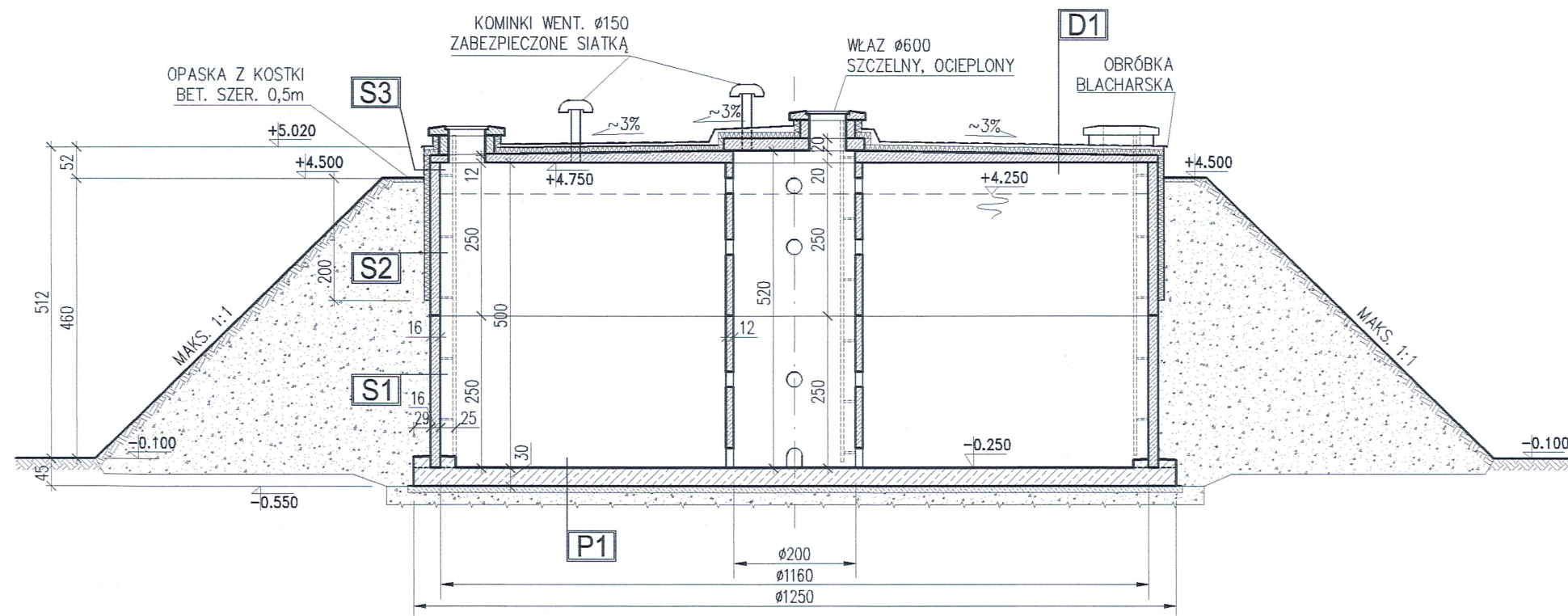
UWAGA:
STUDZIENKĘ SPUSTOWĄ MOŻNA WYKONAĆ
Z PREFABRYKOWANEGO ZBIORNIKA Ø100cm

otwór S-1
~182,83 mnpm

0.50	NN
0.90	G
1.30	Gπ
1.80	Gπ
2.10	Pp/Pg
	In Pπ
3.60	
4.00	Pd



PRZEKRÓJ A-A



±0,00 = 182,90 mnpm

ZBIORNIK WODY CZYSTEJ

Øw = 11,60m Hw = 5,00m Vu = 472m³

BETON:

- prefabrykaty: C35/45, W8, XC1~4 / XA1
- płyta denna: C30/37, W8, XC1~4 / XA1
(z dodatkiem włókien PP typu BAUCON
firmy BAUTECH w ilości min. 0,6 kg/m³)
- podkład: C8/10

IZOLACJA WEWNĘTRZNA:

SCHOMBURG AQUAFIN-2K, -1K lub równoważna
posiadająca atest PZH dopuszczający kontakt
z wodą czystą.

UWAGA

- Wymiary podano w [cm], średnice przewodów w [mm], rzędne wysokości w [m].
- Poziom posadowienia, terenu, oraz rzędne przejść szczelnych potwierdzić w terenie.
- Wypożyczenie zbiornika w przewody i inne urządzenia technologiczne wg projektów branżowych. Elementy wyposażenia zbiornika można mocować do ścian zewnętrznych kotwami wklejanymi (rozwiązanie zalecane) lub stalowymi kotwami rozporowymi osadzonymi nie głębiej niż 60mm. W ścianach wewnętrznych i stropie stosować kotwy wg zaleceń producenta.
- Średnice i położenie otworów instalacyjnych uzgodnić z projektem technologii.
- Skarpy wykonać z gruntów niespoistych lub pospółki stabilizowanych cementem w ilości 100kg cem. na 1m³ gruntu. Grunt układać i zagęszczać równomiernie na całym obwodzie. Dla zabezpieczenia przed erozją skarpy przykryć humusem i obsadzić trawą. W przypadku wykonania skarpy o nachyleniu przekraczającym 100% należy dodatkowo zastosować umocnienia powierzchniowe gruntu.
- OBCIĄŻENIE ZMIENNE STROPU (TECHNOLOGICZNE I KLIMATYCZNE): q = 2,50 kN/m²

STOLBUD
ZBIORNIKI ŻELBETOWE

ZPHU "STOLBUD" P. Rybak
Mienia 281, 05-319 Ceglów
tel 025-7599730, fax 025-7599731
biuro@stolbud.net www.stolbud.net

OBIEKT: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA
STACJI UZDATNIANIA WODY W ŻABNIE
dz. nr 1209, 1213/3, 1213/6, 1213/7 obręb Żabno-miasto,
gm. Żabno, pow. tarnowski, woj. małopolskie

INWESTOR: RPWiK w Dąbrowie Tarnowskiej Sp. z O.O.
33-200 Dąbrowa Tarnowska, ul. Zazamcze 53

ZAKRES OPRAC.: ZBIORNIKI PROCESOWE
Z PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Bogusław Kowalczyk
upr. bud. GP.7342/319/289/94

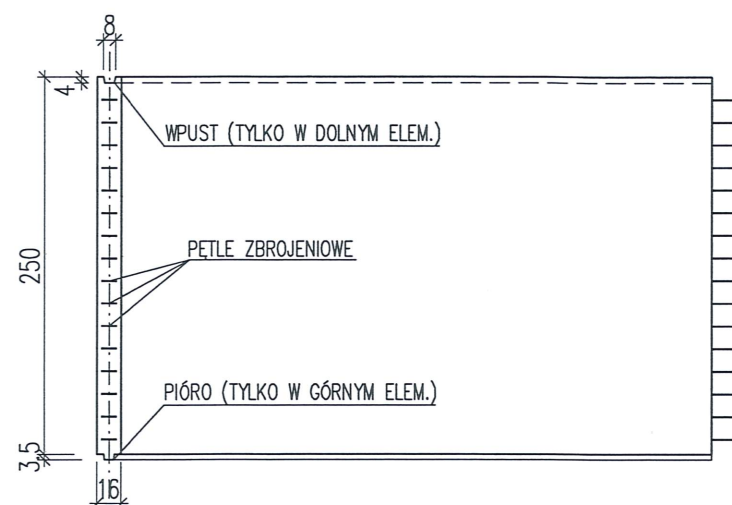
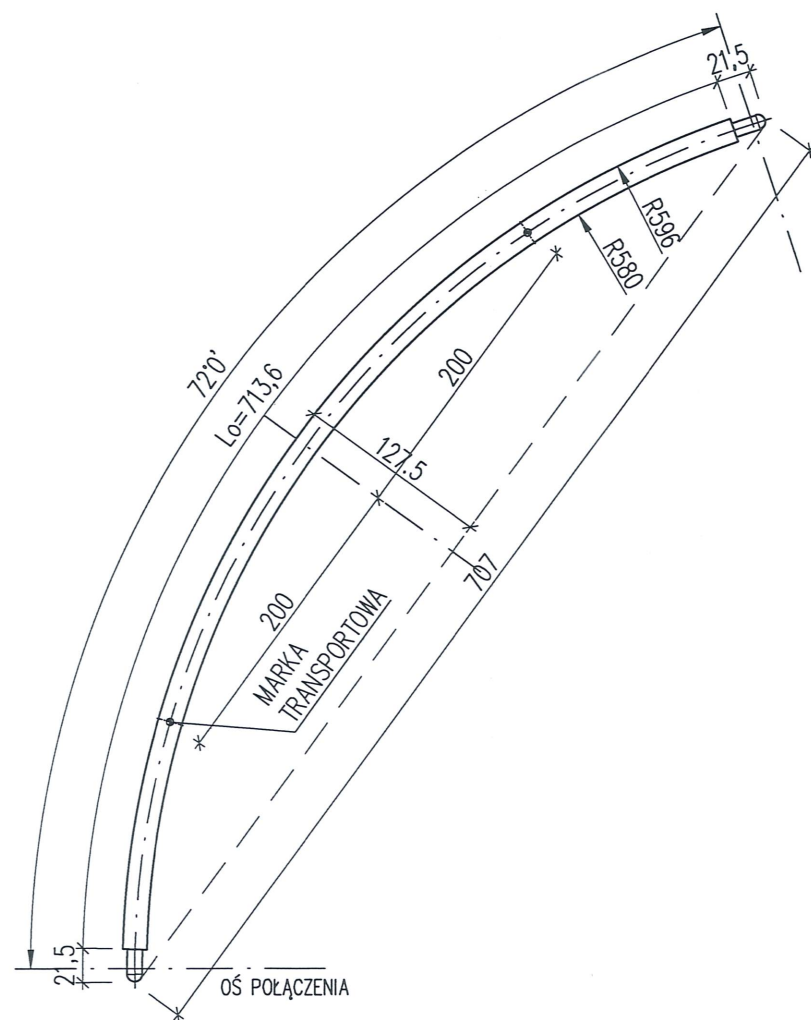
OPRACOWAŁ:
mgr inż. Piotr Rybak

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Jarosław Skrabacz
upr. bud. 51/2002

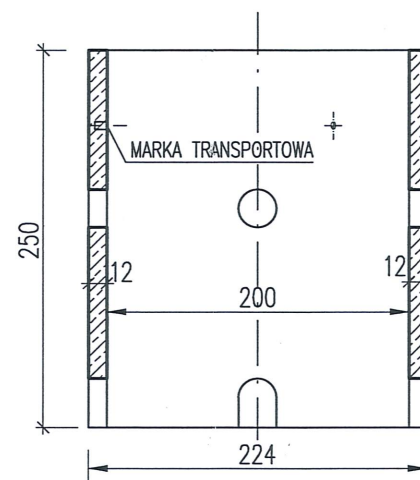
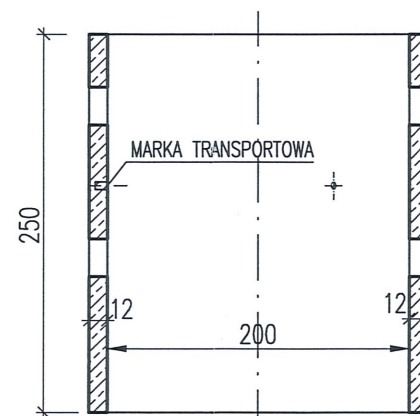
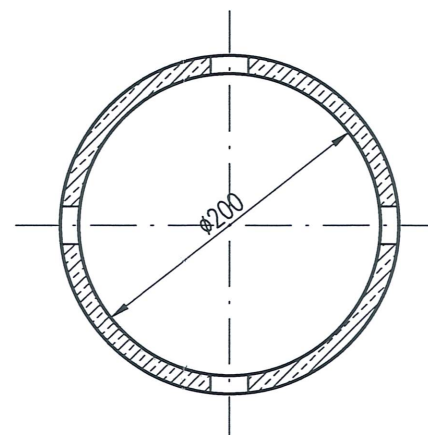
RYSUNEK: ZBIORNIK WODY CZYSTEJ
RZUT I PRZEKRÓJ

BRANŻA: K-B	FAZA: P.B-W	NR RYS.: K2.1_v00
SKALA: 1:100	DATA: 05.2015r.	

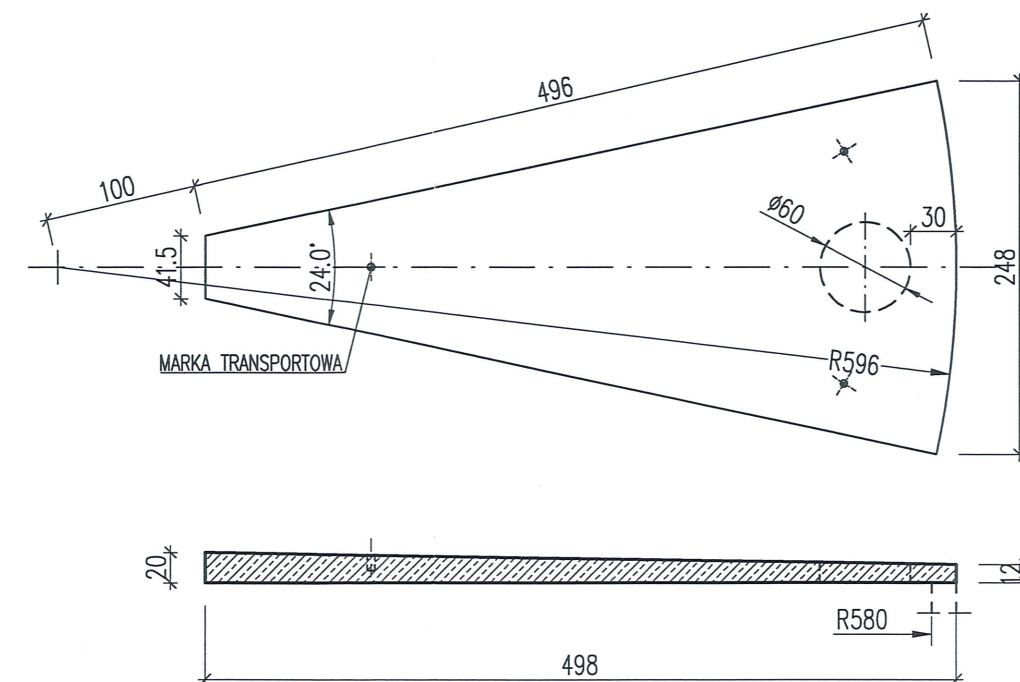
DATA WYDANIA:05.2015r.



ELEMENT ŚCIENNY (2x5szt)
CIĘŻAR: G=71,4kN



KRĄG WEWNĘTRZNY 2 (2 szt.)
CIĘŻAR: G=50,0kN/szt

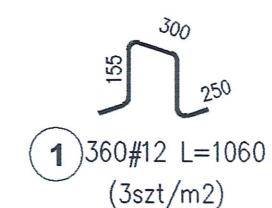
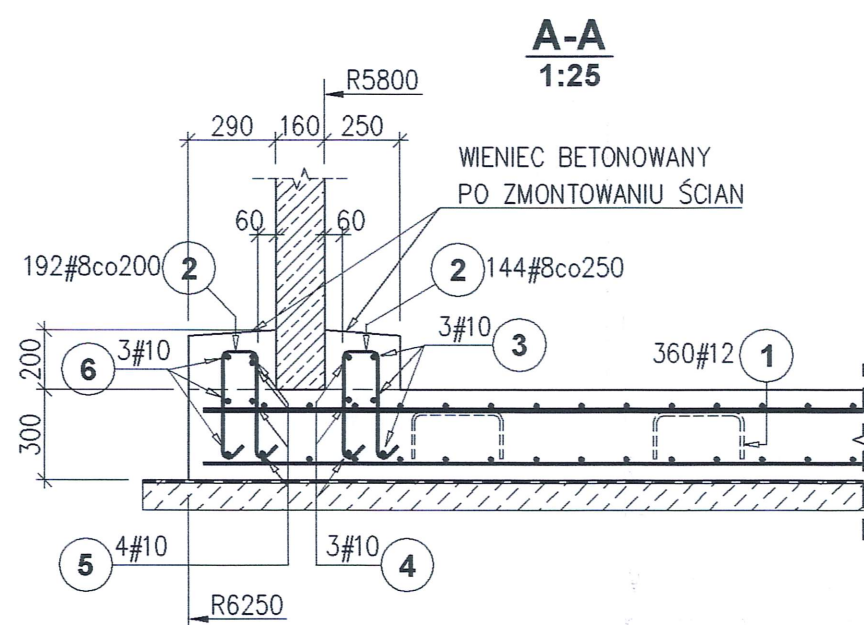
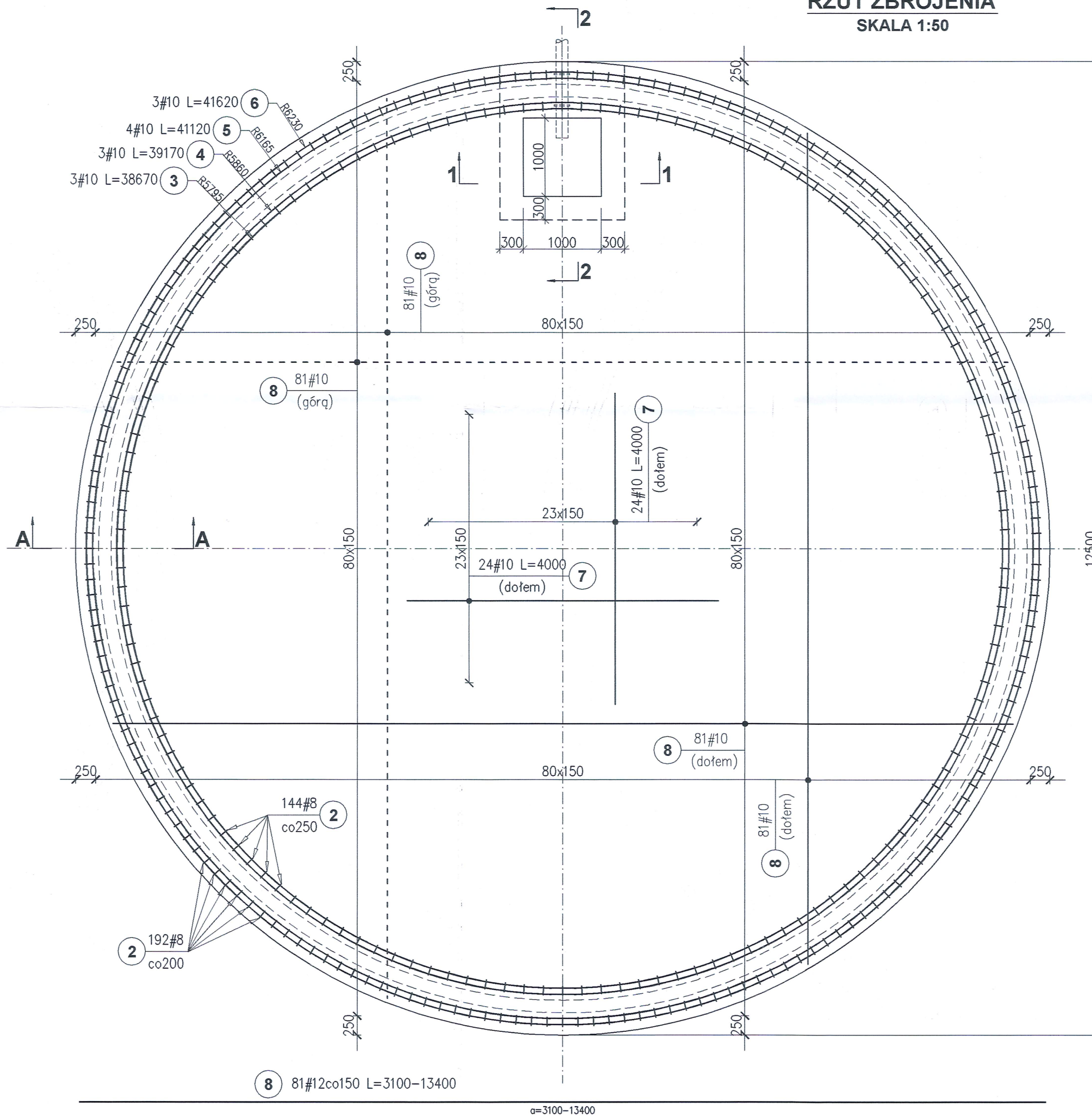
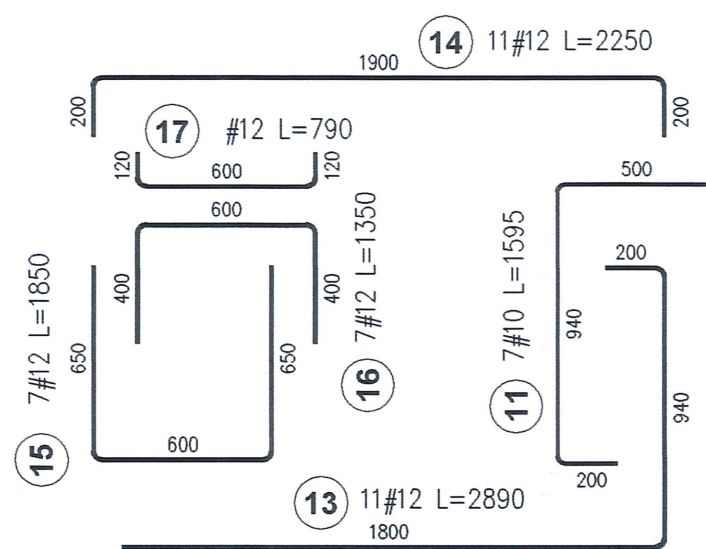
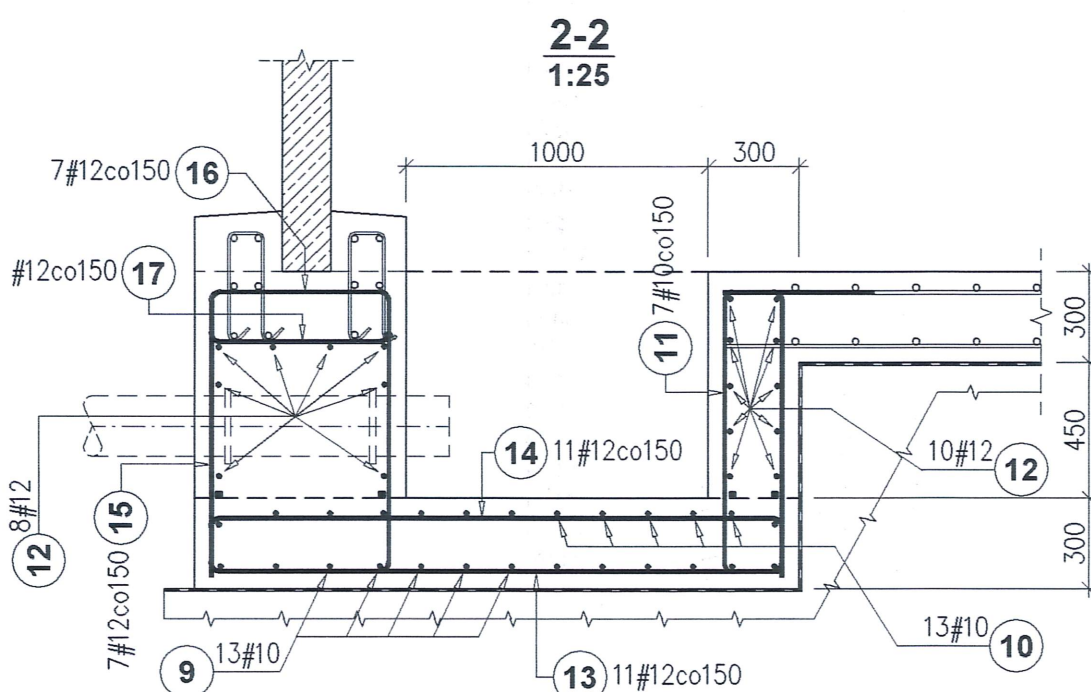
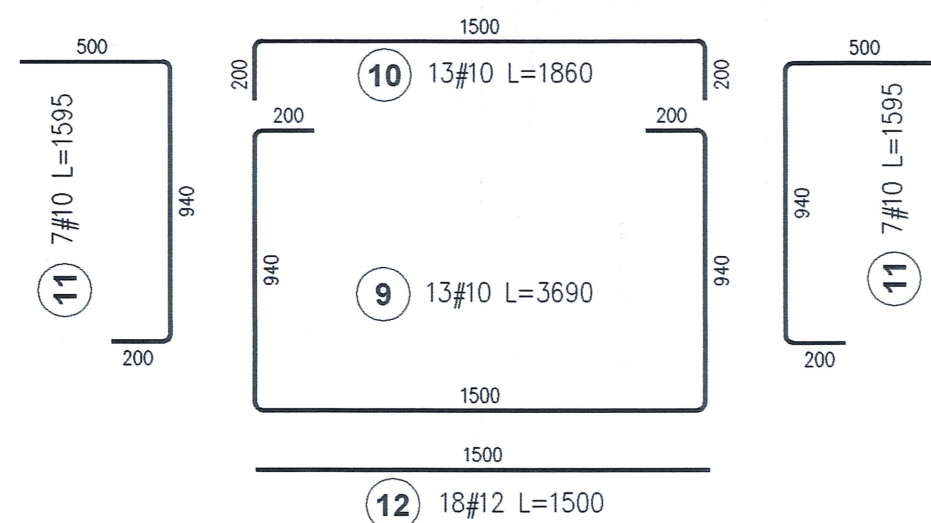
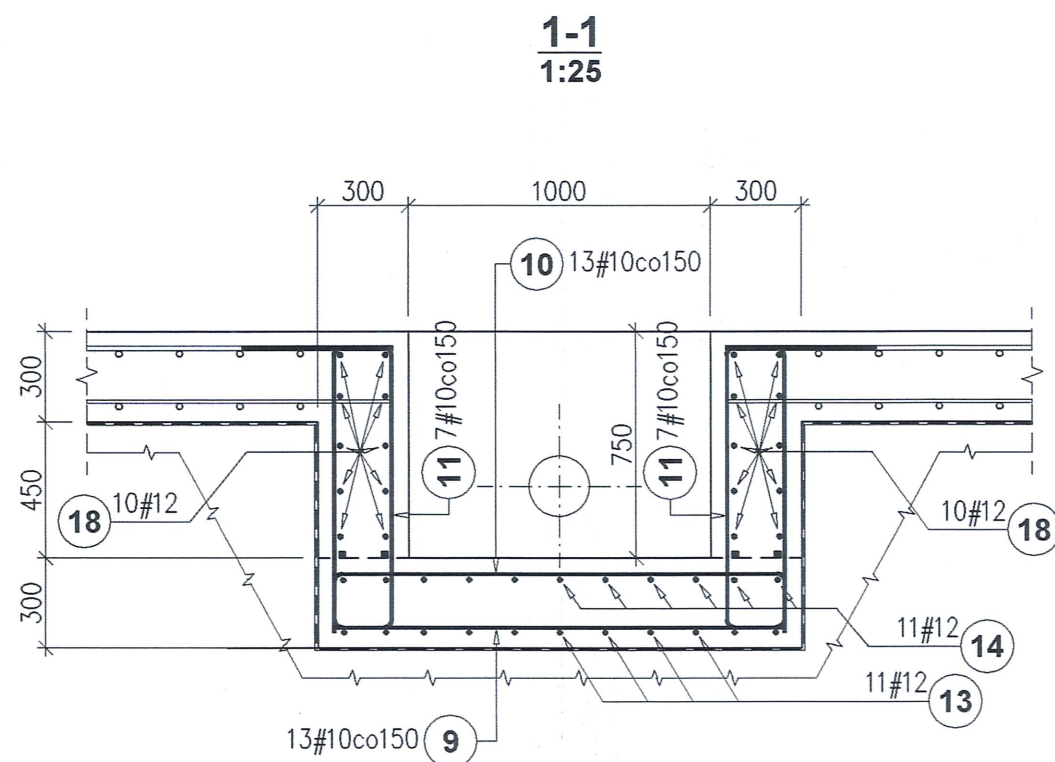


PŁYTA STROPOWA (15 szt/kpl)
CIĘŻAR: G=28,3kN

BETON C35/45, W8, XC1~4/XA1
STAL A-IIIIN (RB500W)

- otulenie zbrojenia: $c_{min}=25mm$
- rysoodporność ściany/strop: $a_{dop}=0,1/0,2mm$
- Marki transportowe KONTAKT-SK lub rozwiązania równoważne.
- Rozpatrywać łącznie z rys. gabarytowym.

STOLBUD ZBIORNIKI ŻELBETOWE		ZPHU "STOLBUD" P. Rybak Mienia 281, 05-319 Ceglów tel 025-7599730, fax 025-7599731 biuro@stolbud.net www.stolbud.net	
OBIEKT:		REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W ŻABNIE dz. nr 1209, 1213/3, 1213/6, 1213/7 obręb Żabno-miasto, gm. Żabno, pow. tarnowski, woj. małopolskie	
INWESTOR:		RPWiK w Dąbrowie Tarnowskiej Sp. z O.O. 33-200 Dąbrowa Tarnowska, ul. Zazamcze 53	
ZAKRES OPRAC.:		ZBIORNIKI PROCESOWE Z PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH	
PROJEKTOWAŁ:		mgr inż. Bogusław Kowalczyk	
OPRACOWAŁ:		mgr inż. Piotr Rybak	
SPRAWDZIŁ:		mgr inż. Jarosław Skrabacz	
RYSUNEK:		ZBIORNIK WODY CZYSTEJ PREFABRYKATY	
BRANŻA:	K-B	FAZA:	P.B-W
SKALA:	1:50	DATA:	05.2015r.
DATA WYDANIA:		05.2015r.	



BETON: C30/37, W8, XC1~4 / XA1
(z dodatkiem włókien PP w ilości min. 0,6kg/m³
np. BAUCON firmy BAUTECH)
STAL: A-IIIN (RB500W)
otulenie zbrojenia: c_{nom}=50mm

Poz.	Ilość ogół.	Długość (mm)
8.1	8	3100
8.2	8	4085
8.3	8	4865
8.4	8	5520
8.5	8	6075
8.6	8	6590
8.7	8	7035
8.8	8	7455
8.9	8	7835
8.10	8	8195
8.11	8	8515
8.12	8	8830
8.13	8	9110
8.14	8	9385
8.15	8	9630
8.16	8	9865
8.17	8	10090
8.18	8	10290
8.19	8	10490
8.20	8	10675
8.21	8	10840
8.22	8	11010
8.23	8	11155
8.24	8	11295
8.25	8	11430
8.26	8	11545
8.27	8	11650
8.28	8	11760
8.29	8	11860
8.30	8	12945
8.31	8	13030
8.32	8	13095
8.33	8	13155
8.34	8	13215
8.35	8	13265
8.36	8	13300
8.37	8	13335
8.38	8	13365
8.39	8	13375
8.40	8	13390
8.41	4	13400

Poz.	Śred.	Dł. (cm)	Ilość ogół.	Dł. łączna (m)
				A-IIIN
				# 8 # 10 # 12
1	12	106	360	381,6
2	8	95	336	319,2
3	10	3867	3	116,0
4	10	3917	3	117,5
5	10	4112	4	164,5
6	10	4162	3	124,9
7	10	400	48	192,0
8	12	1018 *	324	3298,3
9	10	369	13	48,0
10	10	186	13	24,2
11	10	160	21	33,5
12	12	150	18	27,0
13	12	289	11	31,8
14	12	225	11	24,8
15	12	185	7	13,0
16	12	135	7	9,5
17	12	79	1	0,8
18	12	187	20	37,4
Długość wg średnic (m)				319 821 3824
Masa 1 m pręta (kg/m)				0,40 0,62 0,89
Masa łączna wg średnic (kg)				126 506 3396
Ogółem (kg)				4028

* Średnia długość

* PRĘTY O DŁUGOŚCI POWYŻEJ 12,0m PODZIELIĆ NA KRÓTSZE ODCINKI I ŁĄCZYĆ NA ZAKŁAD L=1000mm.

- UWAGI:**
- Wymiary niemianowane podano w [mm].
 - Pręty łączące na zakład min 80φ, nie więcej niż 50% prętów w jednym przekroju.
 - Średnica zagięcia prętów 4φ.
 - Powierzchnię płyty na obwodzie oczyścić z mleczka cementowego np. łancą wodną przed ustawieniem ścian oraz spłukać wodą przed betonowaniem wieńców.
 - Dopuszczalna odchyłka poziomu wierzchu płyty pomiędzy strzemiętami wynosi ±5mm (w miejscu ustawienia prefabrykatów), oraz ustawienia strzemięt na obwodzie (od promienia) ±10mm.
 - Zamiast płyty kołowej można wykonać płytę w kształcie 16-kąta zachowując minimalną szerokość wieńca obwodowego.
 - Pod płytą wykonać podkład z chudego betonu oraz izolację.
 - Siatkę podstawową w obrębie studzienek zbiorczych wyciąć i ułożyć zbrojenie dodatkowe.
 - Przerwy technologiczne w betonowaniu zabezpieczyć taśmą bentonitową typu WaterSTOP RX-101 układaną po wewnętrznej stronie zbrojenia. Powierzchnię styku roboczego oczyścić z mleczka cementowego, zanieczyszczeń i dokładnie zwilżyć wodą.

ZBIORNIKI ŻELBETOWE

ZPHU "STOLBUD" P. Rybak
Mienia 281, 05-319 Ceglów
tel 025-7599730, fax 025-7599731
biuro@stolbud.net www.stolbud.net

OBIEKT: REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W ŻABNIE
dz. nr 1209, 1213/3, 1213/6, 1213/7 obręb Żabno-miasto, gm. Żabno, pow. tarnowski, woj. małopolskie

INWESTOR: RPWiK w Dąbrowie Tarnowskiej Sp. z O.O.
33-200 Dąbrowa Tarnowska, ul. Zazamcze 53

ZAKRES OPRAC.: ZBIORNIKI PROCESOWE Z PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Bogusław Kowalczyk
upr. bud. GP.7342/319/289/94

OPRACOWAŁ: mgr inż. Piotr Rybak

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Jarosław Skrabacz
upr. bud. 51/2002

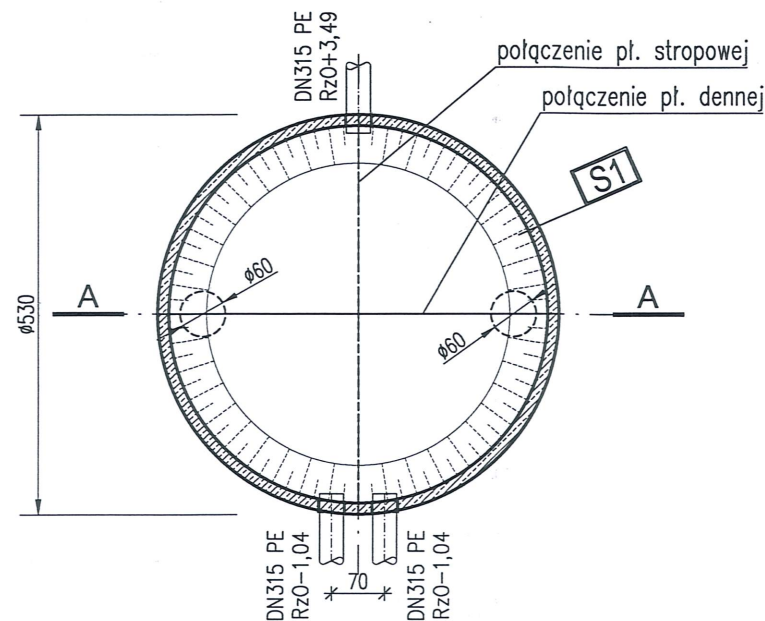
RYSUJEK: ZBIORNIK WODY CZYSTEJ ZBROJENIE PŁYTY DENNEJ

BRANŻA: K-B **FAZA:** P.B-W. **NR RYS.:** K2.3_v00

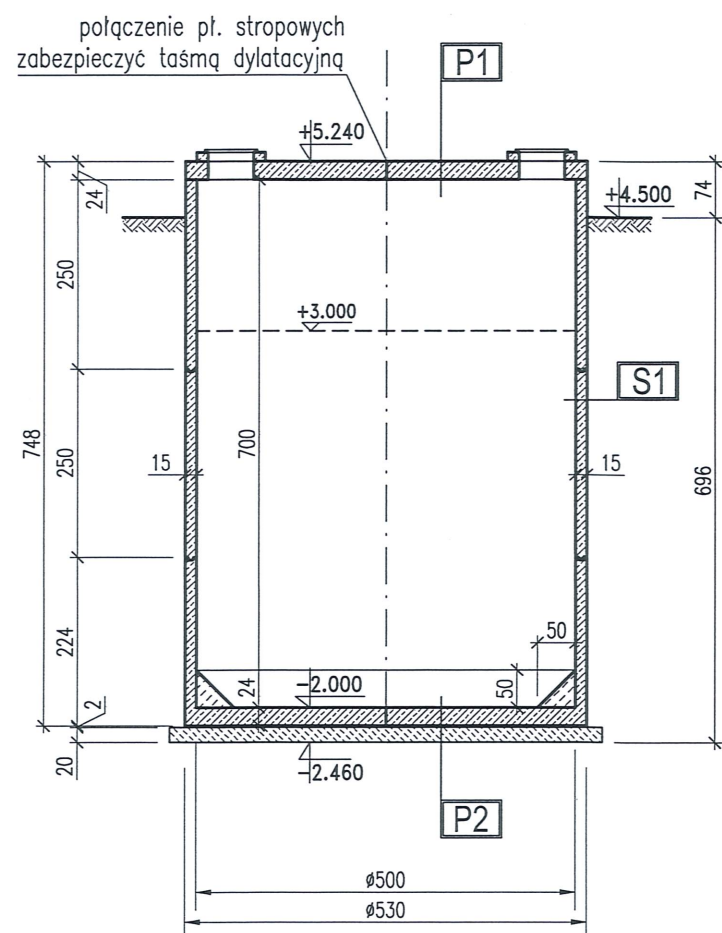
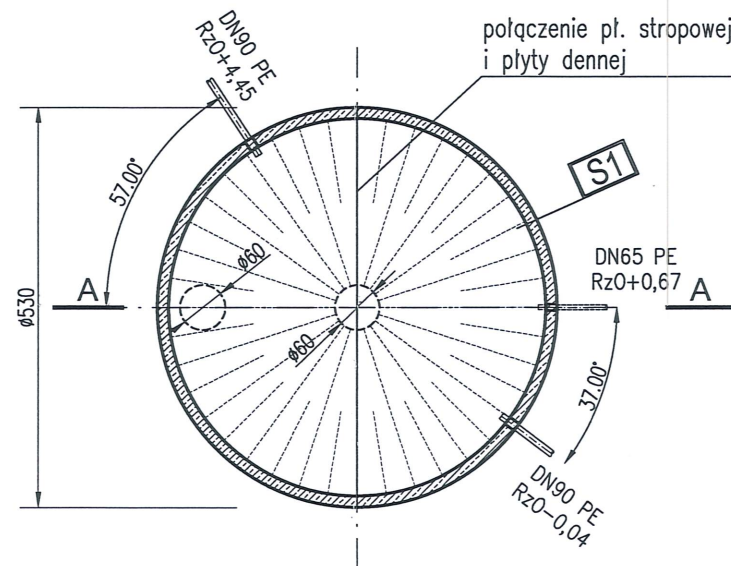
SKALA: 1:50(25) **DATA:** 05.2015r.

DATA WYDANIA: ...05.2015r.

ZBIORNIK BUFOROWY

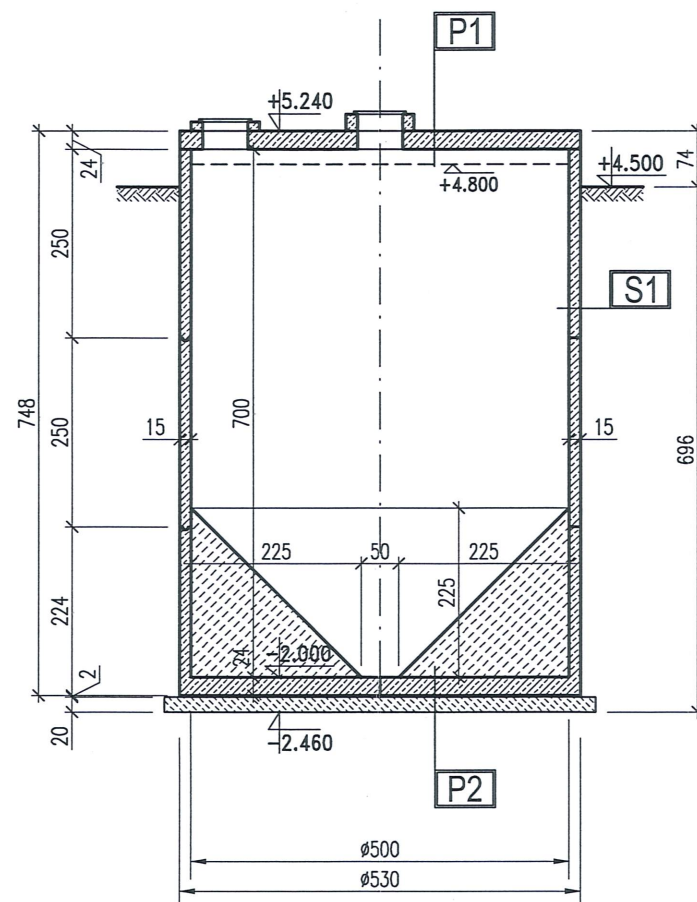


ZBIORNIK ZAGĘSZCZACZA OSADU



otwór S-1
~182,83 mmpm

NN	
tpł 0.50	G
pl 0.90	Gπ
tpł 1.30	Gπ
pl 1.80	Gπ
tpł 2.10	Pp/Pg
In	Pπ
szg 3.60	Pd
4.00	



- S1** ŚCIANA
IZOLACJA ZEWNĘTRZNA TYPU
SCHOMBURG ASOL-FE
150 ŚCIANA
IZOLACJA WEWNĘTRZNA (TYLKO
W ZBIORNIKU BUFOROWYM)
- P1** PŁYTA STROPOWA
240 PŁYTA STROPOWA
IZOLACJA WEWNĘTRZNA (TYLKO
W ZBIORNIKU BUFOROWYM)
- P2** PŁYTA DENNA
IZOLACJA WEWNĘTRZNA (TYLKO
W ZBIORNIKU BUFOROWYM)
STOŻKI BETONOWE
240 PŁYTA DENNA
~20 WARSTWA WYRÓWN. Z DROBNEGO PIASKU
200 PODBUDOWA Z BETONU C12/15

BETON:

- prefabrykaty: C35/45, W8, XC1-4/XA1/XF1
(dla stropu XF3)
- wew. skosy: C25/30, XC4

IZOLACJA WEWNĘTRZNA:

NA WSZYSTKICH POWIERZCHNIACH WEWNĘTRZNYCH ZBIORNIKA
BUFOROWEGO WYKONAĆ IZOLACJĘ POSIADAJĄCĄ ATEST PZH
DOPUSZCZAJĄCY KONTAKT Z WODĄ CZYSTĄ TYPU SCHOMBURG
AQUAFIN-1K.

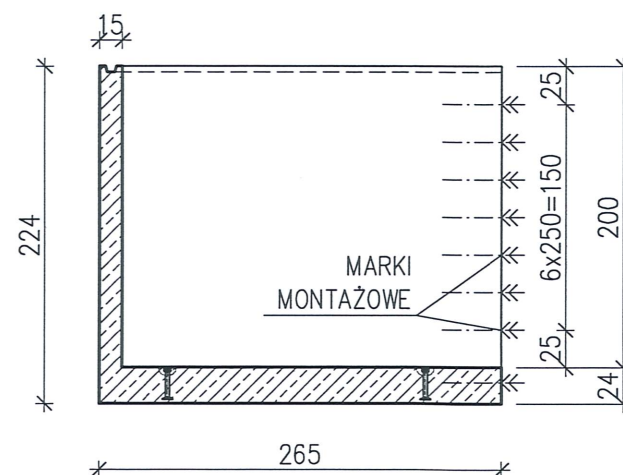
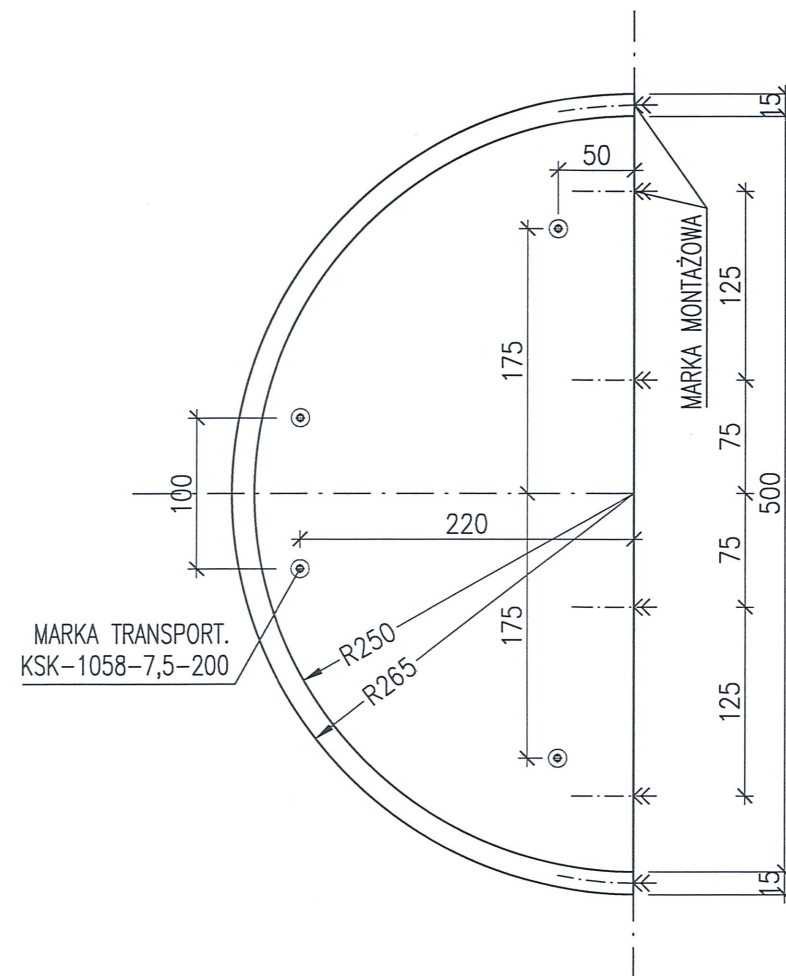
UWAGI:

1. Wymiary niemianowane podano w [cm], średnice rurociągów/otworów w [mm], rzędne wysokości w [m].
2. Dopuszcza się inny podział ścian zbiornika na wysokości.
3. Płytę stropową można obracać niezależnie od zbiornika.
4. Wyposażenie komory we włazy, drabiny, kominki itd. wg projektów branżowych. Elementy wyposażenia można mocować do ścian kotwami wklejanymi (zalecane) lub kotwami rozporowymi osadzonymi nie głębiej niż 60mm.
5. Średnice i położenie otworów instalacyjnych uzgodnić z projektem technologii.
6. Zbiornik obsypywać warstwami równomiernie ze wszystkich stron.
7. Dopuszczalne obciążenie zmienne stropu (technologiczne i klimatyczne) $q=2,5\text{kN/m}^2$.

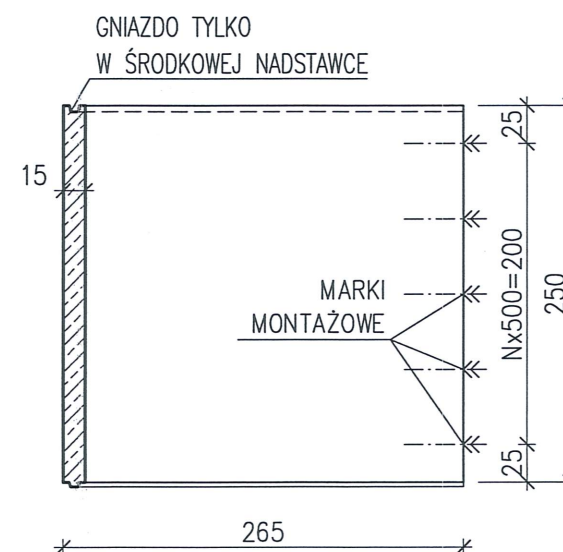
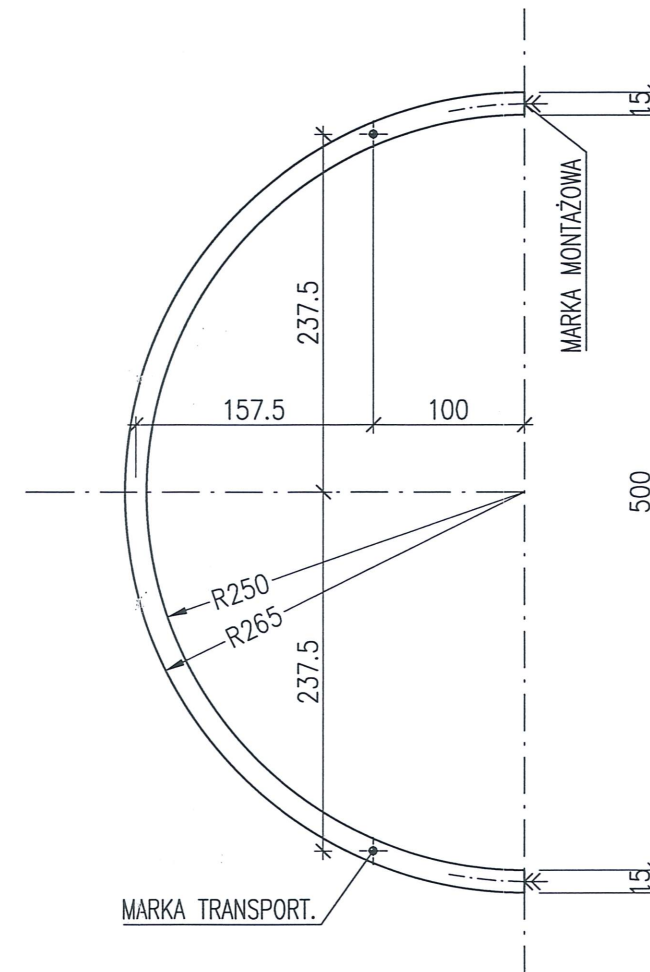
±0,00 = 182,90 mnpm

STOLBUD ZBIORNIKI ŻELBETOWE		ZPHU "STOLBUD" P. Rybak Mienia 281, 05-319 Ceglów tel 025-7599730, fax 025-7599731 biuro@stolbud.net www.stolbud.net	
OBIKT:		REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W ŻABNIE dz. nr 1209, 1213/3, 1213/6, 1213/7 obręb Żabno-miasto, gm. Żabno, pow. tarnowski, woj. małopolskie	
INWESTOR:		RPWiK w Dąbrowie Tarnowskiej Sp. z O.O. 33-200 Dąbrowa Tarnowska, ul. Zazamcze 53	
ZAKRES OPRAC.:		ZBIORNIKI PROCESOWE Z PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH	
PROJEKTOWAŁ:		mgr inż. Bogusław Kowalczyk	
opr. bud. GP.7342/319/289/94		OPRACOWAŁ:	
mgr inż. Piotr Rybak		SPRAWDZIŁ:	
mgr inż. Jarosław Skrabacz		opr. bud. 51/2002	
RYSUNEK:		ZB. BUFOROWY I ZAGĘSZCZACZA RZUT I PRZEKRÓJ	
BRANŻA:	K-B	FAZA:	P.B-W
SKALA:	1:100	DATA:	05.2015r.
DATA WYDANIA:		03.06.2015r.	

ELEMENT DENNY D5,0-H2,0
Hw = 2,00m G = 127 kN/szt



ELEMENTY NADSTAWKI N5,0-H2,5 (a+b)
H = 2,50m G = 76,0 kN/szt

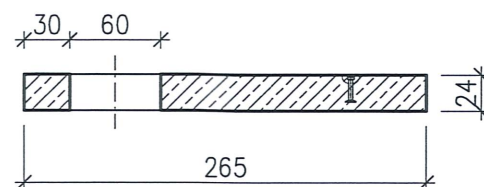


BETON: C35/45, W8, XC1~4 / XA1 / XF1
STAL: A-IIIN (RB500W) / A-0 (St0S-b)
otulenie zbroj.: $c_{min}=25mm$
rysoodporność wew/zew: $a_{dop}=0,1/0,2mm$

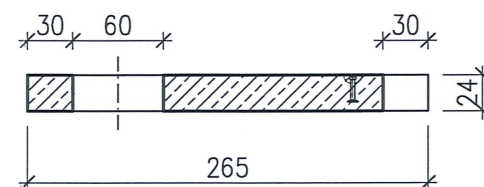
- ŚRUBY MONTAŻOWE M24 ZE STALI A2-70.
- MARKI TRANSPORTOWE FIRMY KONTAKT-SK LUB ROZWIĄZANIA RÓWNOWAŻNE
- DO TRANSPORTU UŻYWAĆ ZAWIESI O REGULOWANEJ DŁUGOŚCI ($L_{min}=4,0m$) Z TRAWERSEM ZAPEWNIĄJĄCYM RÓWNOMIERNY ROZKŁAD CIĘŻARU NA WSZYSTKIE LINY. MAKSYMALNY KĄT MIĘDZY LINAMI 60°.
- ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKIEM GABARYTÓW CAŁEGO ZBIORNIKA.

STOLBUD ZBIORNIKI ŻELBETOWE		ZPHU "STOLBUD" P. Rybak Mienia 281, 05-319 Cegłów tel 025-7599730, fax 025-7599731 biuro@stolbud.net www.stolbud.net	
OBIEKT:		REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W ŻABNIE dz. nr 1209, 1213/3, 1213/6, 1213/7 obręb Żabno-miasto, gm. Żabno, pow. tarnowski, woj. małopolskie	
INWESTOR:		RPWiK w Dąbrowie Tarnowskiej Sp. z O.O. 33-200 Dąbrowa Tarnowska, ul. Zazamcze 53	
ZAKRES OPRAC.:		ZBIORNIKI PROCESOWE Z PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH	
PROJEKTOWAŁ:		mgr inż. Bogusław Kowalczyk	
OPRACOWAŁ:		mgr inż. Piotr Rybak	
SPRAWDZIŁ:		mgr inż. Jarosław Skrabacz	
RYSUNEK:		ZB. BUFOROWY I ZAGĘSZCZACZA PREFABRYK. D5,0-H2,0; N5,0-H2,5(a+b)	
BRANŻA:	K-B	FAZA:	P.B-W
SKALA:	1:50	DATA:	05.2015r.
DATA WYDANIA:		03.06.2015r.	

ZBIORNIK BUFOROWY
PŁYTA STROPOWA PS5,0-H0,24
Ciężar: 66,0 kN/szt

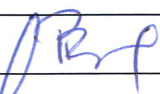


ZBIORNIK ZAGĘSZCZACZA OSADU
PŁYTA STROPOWA PS5,0-H0,24
Ciężar: 66,0 kN/szt

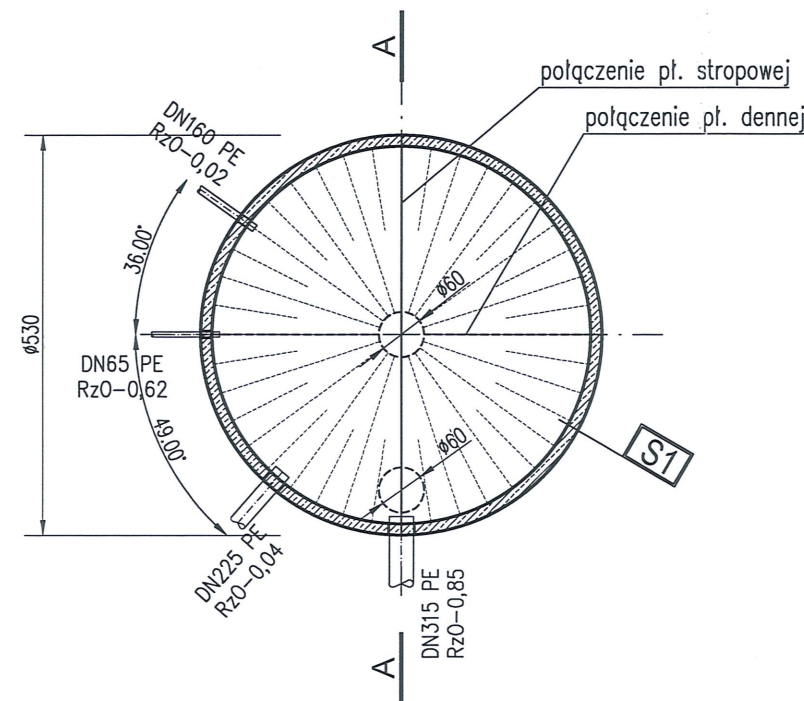


BETON: C35/45, W8, XC1~4 / XA1 / XF3
STAL: A-IIIN (RB500W) / A-0 (St0S-b)
 otulenie zbroj.: $c_{min}=25mm$
 rysoodporność: $a_{dop}=0,2mm$

- ŚRUBY MONTAŻOWE M24 ZE STALI A2-70.
- MARKI TRANSPORTOWE FIRMY KONTAKT-SK LUB ROZWIĄZANIA RÓWNOWAŻNE
- DO TRANSPORTU UŻYWAĆ ZAWIESI O REGULOWANEJ DŁUGOŚCI ($L_{\min}=4,0\text{m}$) Z TRAWERSEM ZAPEWNIAJĄCYM RÓWNIOMIERNY ROZKŁAD CIĘŻARU NA WSZYSTKIE LINY. MAKSYMALNY KĄT MIĘDZY LINAMI 60°.
- ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKIEM GABARYTÓW CAŁEGO ZBIORNIKA.

		ZPH "STOLBUD" P. Rybak Mienia 281, 05-319 Cegłów tel 025-7599730, fax 025-7599731 biuro@stolbud.net www.stolbud.net	
OBIEKT:		REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W ŻABNIE dz. nr 1209, 1213/3, 1213/6, 1213/7 obręb Żabno-miasto, gm. Żabno, pow. tarnowski, woj. małopolskie	
INWESTOR:		RPWiK w Dąbrowie Tarnowskiej Sp. z O.O. 33-200 Dąbrowa Tarnowska, ul. Zazamcze 53	
ZAKRES OPRAC.:		ZBIORNIKI PROCESOWE Z PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Bogusław Kowalczyk upr. bud. GP.7342/319/289/94			
OPRACOWAŁ: mgr inż. Piotr Rybak			
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Jarosław Skrabacz upr. bud. 51/2002			
RYСУNEK:		ZB. BUFOROWY I ZAGĘSZCZACZA PREFABRYK. PS5,0-H0,24	
BRANŻA:	K-B	FAZA:	P.B-W
SKALA:	1:50	JATA:	05.2015r.
		NR RYS.: K3.3_v00	
DATA WYDANIA:		03.06.2015r.	

ZBIORNIK BUFOROWY POPLUCZYN



BETON:

- prefabrykaty: C35/45, W8, XC1-4/XA1/XF1 (dla stropu XF3)
- wew. skosy: C25/30, XC4

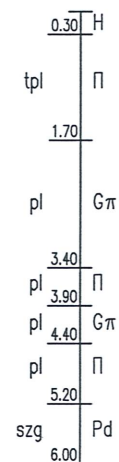
UWAGI:

1. Wymiary niemianowane podano w [cm], średnice rurociągów/otworów w [mm], rzędne wysokości w [m].
2. Dopuszcza się inny podział ścian zbiornika na wysokości.
3. Płytę stropową można obracać niezależnie od zbiornika.
4. Wyposażenie komory we włazy, drabiny, kominki itd. wg projektów branżowych. Elementy wyposażenia można mocować do ścian kotwami wklejanymi (zalecane) lub kotwami rozporowymi osadzonymi nie głębiej niż 60mm.
5. Średnice i położenie otworów instalacyjnych uzgodnić z projektem technologii.
6. Zbiornik obsypywać warstwami równomiernie ze wszystkich stron. Zaniedbanie tej czynności grozi uszkodzeniem konstrukcji (przesunięciem i przechyleniem całego zbiornika lub przecięciem ścian i rozszczelnieniem połączeń).
7. Dopuszczalne obciążenie zmienne stropu (technologiczne i klimatyczne) $q=2,5\text{kN/m}^2$.

$\pm 0,00 = 182,90 \text{ mnpm}$

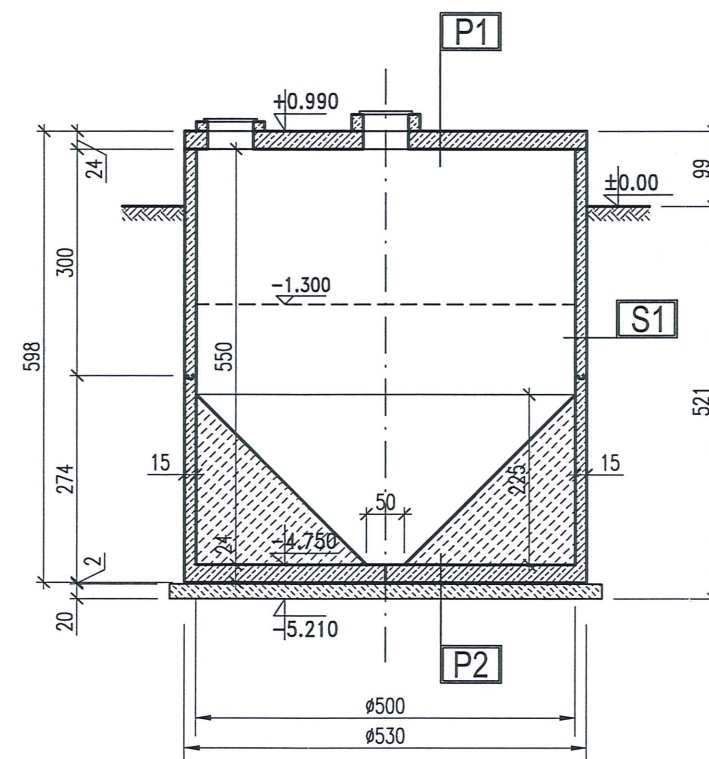
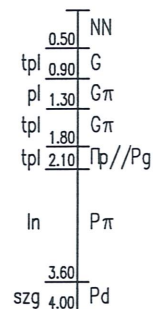
STOLBUD ZBIORNIKI ŻELBETOWE		ZPHU "STOLBUD" P. Rybak Mienia 281, 05-319 Ceglów tel 025-7599730, fax 025-7599731 biuro@stolbud.net www.stolbud.net	
OBIEKT:		REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W ŻABNIE dz. nr 1209, 1213/3, 1213/6, 1213/7 obręb Żabno-miasto, gm. Żabno, pow. tarnowski, woj. małopolskie	
INWESTOR:		RPWiK w Dąbrowie Tarnowskiej Sp. z O.O. 33-200 Dąbrowa Tarnowska, ul. Zazamcze 53	
ZAKRES OPRAC.:		ZBIORNIKI PROCESOWE Z PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH	
PROJEKTOWAŁ:		mgr inż. Bogusław Kowalczyk	
OPRACOWAŁ:		mgr inż. Piotr Rybak	
SPRAWDZIŁ:		mgr inż. Jarosław Skrabacz	
RYSUNEK:		ZB. BUFOROWY POPLUCZYN RZUT I PRZEKRÓJ	
BRANŻA:	K-B	FAZA:	P.B-W
SKALA:	1:100	DATA:	05.2015r.
DATA WYDANIA:		03.06.2015r.	

otwór W-2 ~182,55 mnpm



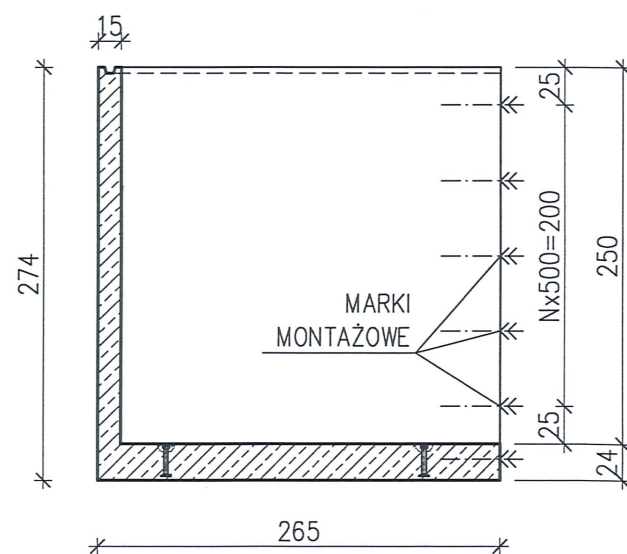
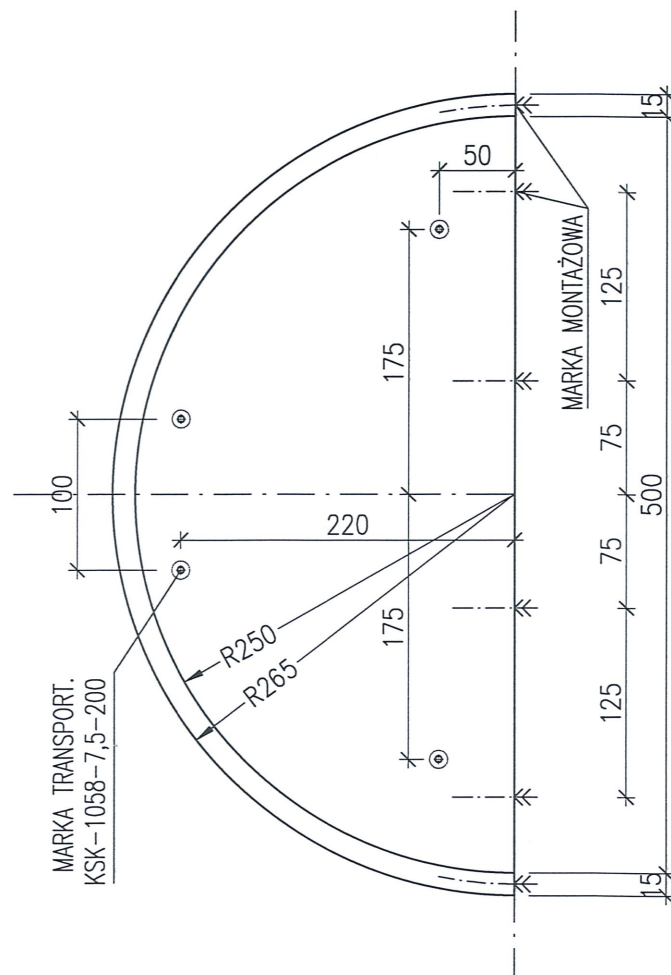
Otwór W-2 wykonano w znacznej odległości od miejsca posadowienia zbiorników.

otwór S-1 ~182,83 mnpm

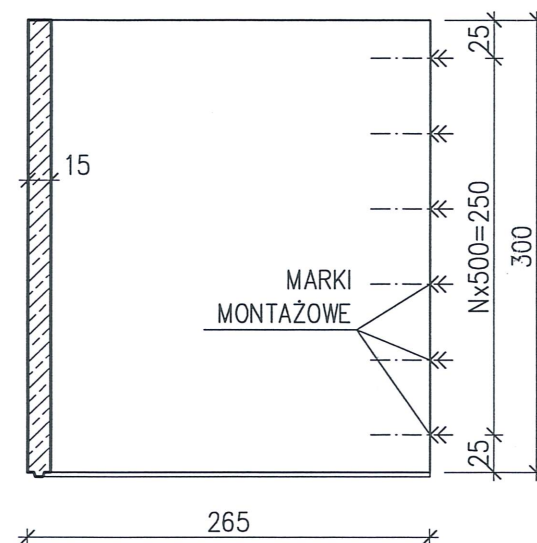
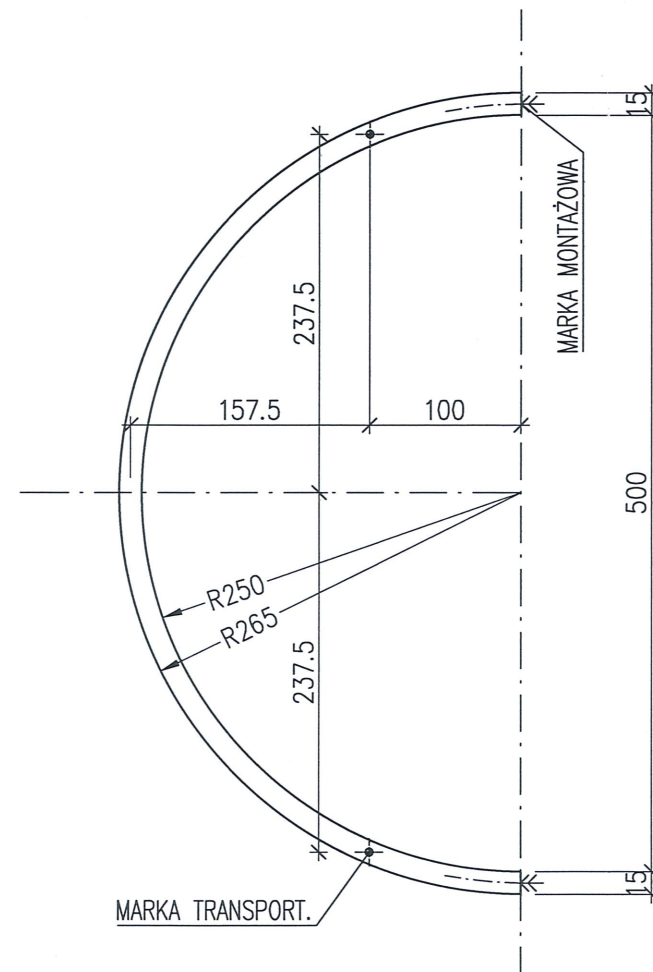


- S1** ŚCIANA
IZOLACJA ZEWNĘTRZNA TYPU
SCHOMBURG ASOL-FE
150 ŚCIANA
- P1** PŁYTA STROPOWA
240 PŁYTA STROPOWA
- P2** PŁYTA DENNA
STOŻKI BETONOWE
240 PŁYTA DENNA
~20 WARSTWA WYRÓWN. Z DROBNEGO PIASKU
200 PODBUDOWA Z BETONU C12/15

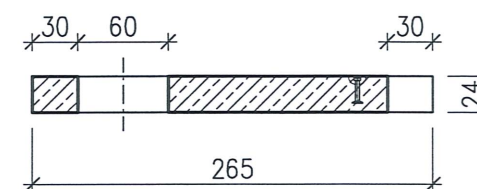
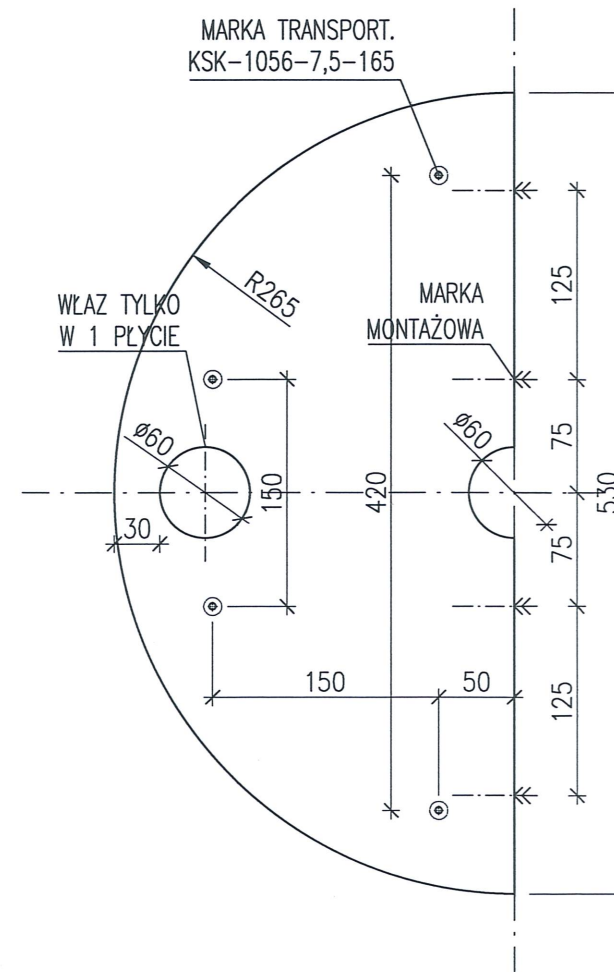
ELEMENT DENNY D5,0-H2,5
Hw = 2,50m G = 142 kN/szt



ELEMENTY NADSTAWKI N5,0-H3,0
H = 3,00m G = 91,0 kN/szt



PŁYTA STROPOWA PS5,0-H0,24 (2szt/kpl.)
Ciężar: 65,4 kN/szt



BETON: C35/45, W8, XC1~4 / XA1 / XF1
STAL: A-IIIN (RB500W) / A-0 (St0S-b)

otulenie zbroj.: $c_{min}=25mm$
rysoodporność wew/zew: $a_{dop}=0,1/0,2mm$

- ŚRUBY MONTAŻOWE M24 ZE STALI A2-70.
- MARKI TRANSPORTOWE FIRMY KONTAKT-SK LUB ROZWIĄZANIA RÓWNOWAŻNE
- DO TRANSPORTU UŻYWAĆ ZAWIESI O REGULOWANEJ DŁUGOŚCI ($L_{min}=4,0m$) Z TRAWERSEM ZAPEWNIĄJĄCYM RÓWNOMIERNY ROZKŁAD CIĘŻARU NA WSZYSTKIE LINY. MAKSYMALNY KĄT MIĘDZY LINAMI 60°.
- ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKIEM GABARYTÓW CAŁEGO ZBIORNIKA.

STOLBUD ZBIORNIKI ŻELBETOWE		ZPHU "STOLBUD" P. Rybak Mienia 281, 05-319 Ceglów tel 025-7599730, fax 025-7599731 biuro@stolbud.net www.stolbud.net	
OBIEKT:		REMONT, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W ŻABNIE dz. nr 1209, 1213/3, 1213/6, 1213/7 obręb Żabno-miasto, gm. Żabno, pow. tarnowski, woj. małopolskie	
INWESTOR:		RPWiK w Dąbrowie Tarnowskiej Sp. z O.O. 33-200 Dąbrowa Tarnowska, ul. Zazamcze 53	
ZAKRES OPRAC.:		ZBIORNIKI PROCESOWE Z PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH	
PROJEKTOWAŁ:		mgr inż. Bogusław Kowalczyk	
OPRACOWAŁ:		mgr inż. Piotr Rybak	
SPRAWDZIŁ:		mgr inż. Jarosław Skrabacz	
RYSUNEK:		ZB. BUFOROWY POPLUCZYŃ PREFABRYKATY	
BRANŻA:	K-B	FAZA:	P.B-W
SKALA:	1:100	DATA:	05.2015r.
DATA WYDANIA:		03.06.2015r.	