

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Nazwa inwestycji: „**Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami kanalizacyjnymi w miejscowości Brzeźno, gmina Brzeźno, powiat Świdwin**”

realizowany w ramach zadania pn.: „**Rozbudowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami oraz budowa kanalizacji sanitarnej tłocznej w m. Brzeźno, gm. Brzeźno**”

Kategoria obiektu budowlanego - XXVI

Branża Instalacyjna

Adres Obiektu Brzeźno, dz. nr 210; 217; 234/1; 5/4; 66; 67; 68; 3/3;3/4; 290/1; 580; 4/8; 73/1

Inwestor Jednostka ewidencyjna – 321602_2 Brzeźno.
Obręb ewidencyjny – 321602_2.0071
Gmina Brzeźno
Brzeźno 50
78-316 Brzeźno

Oświadczam, że projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT : mgr inż. Anna Chwalisz upr. nr UAN/N/7210/314/86

SPRAWDZAJĄCY : mgr inż. Krzysztof Chwalisz upr. nr UAN/N/7210/191/85

ASYSTENT PROJEKTANTA- inż. Katarzyna Urbaniak

PROJEKTANT : mgr inż. Krzysztof Nowecki upr. nr LBS/0011/POOE/14

PROJEKTANT : mgr inż. Adam Czernikiewicz upr. nr ZAP/0047/POOK/04

Zawartość opracowania:

1. Część opisowa projektu budowlano-wykonawczego.
2. Część graficzna projektu budowlano-wykonawczego.
3. Załączniki:
 - Zaświadczenie projektantów o wpisie na listę członków izby samorządu zawodowego wraz z kopią uprawnień.
 - Załączniki formalno-prawne

Żary, 10 październik 2019r.

Spis treści

1	Część I. Projekt zagospodarowania terenu.	8
1.1	Dane ogólne do projektu budowlanego.	8
1.2	Cel i zakres opracowania.	8
1.3	Stan istniejący zagospodarowania terenu.	8
1.4	Projektowane zagospodarowanie.	9
1.5	Zestawienie powierzchni.	10
1.6	Warunki gruntowo-wodne.	10
1.7	Dane o terenie związane z rejestrem zabytków i ochroną na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.	11
1.8	Wpływ eksploatacji górnictwa.	11
1.9	Wpływ na środowisko.	11
1.10	Określenie obszaru oddziaływania obiektu	12
2	CZĘŚĆ II. Projekt architektoniczno-budowlany.	13
2.1	Przeznaczenie i program użytkowy.	13
2.2	Forma architektoniczna i funkcja obiektu.	13
2.3	Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego.	13
2.4	Sieć kanalizacji sanitarnej.	14
2.5	Przepompownia ścieków	17
2.6	Przyłącze wody do przepompowni PS1	24
2.7	Przyłącze prądu do pompowni ścieków.	24
2.7.1	Budowa instalacji elektrycznej.	24
2.7.2	Prowadzenie kabli nn	25
2.7.3	Ochrona przeciwporażeniowa	26
2.7.4	Uwagi końcowe.	26
2.8	Zagospodarowanie terenu pompowni PS1	27
2.9	Kanały.	28
2.10	Studnie kanalizacyjne.	28
2.11	Studnie rozprężne.	29
2.12	Wytyczne realizacji.	31
2.13	Odwodnienie wykopów.	34
2.14	Próby szczelności.	35
2.15	Uwagi końcowe.	35
III.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	38
2.16	Zakres robót.	39
2.17	Obiekty budowlane podlegające adaptacji lub rozbiórce.	39
2.18	Kolejność wykonywania robót.	39
2.19	Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.	39
2.20	Zagospodarowanie placu budowy.	39
2.21	Roboty ziemne.	45

2.22 Roboty budowlano - montażowe.....	47
2.23 Roboty wykończeniowe.	50
2.24 Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy.....	52
2.25 Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.	53
2.26 Miejsce przechowywania dokumentacji na budowie.....	56
2.27 Podstawa prawna opracowania.....	57

Część rysunkowa

PZT 1	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
PZT 2	Projekt zagospodarowania terenu pompowni PS1	1:250
Rys.2 - 6	Profil kanalizacji sanitarnej	1:500/1:100
Rys.7	Schemat elektryczny przyłącza pompowni	
Rys.8	Schemat pompowni PS1	
Rys.9	Schemat studni betonowej	

Załączniki

1. Uprawnienia, przynależność do Izby Inżynierów – Projektantów.
2. Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego z dnia 09.10.2019r.
3. Uzgodnienie z Zarządem Dróg Wojewódzkich ZZDW-3.4270.509.2019.KN z dnia 04.10.2019r.
4. Warunki włączenia do sieci wydane przez Wodociągi Zachodniopomorskie Sp. z o.o. z dnia 02.10.2019r.
5. Uzgodnienie – Nadleśnictwo Świdwin z dnia 15.10.2019r.
6. Zapewnienie dostawy prądu wydane przez Energa oddział Białogard.
7. Badania geologiczne.

Koszalin 10.10.2019r.

OŚWIADCZENIE

Ja, niżej podpisana Anna Chwalisz posiadająca uprawnienia budowlane nr UAN/N/7210/314/86 oświadczam, iż projekt **„Rozbudowa sieci wodociągowej oraz budowa przyłącza wodociągowego w miejscowości Brzeżno, gmina Brzeżno, powiat Świdwin”** jest zgodny z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Koszalin 10.10.2019r.

OŚWIADCZENIE

Ja, niżej podpisany Krzysztof Chwalisz posiadający uprawnienia budowlane nr UAN/N/7210/191/85 oświadczam, iż projekt **„Rozbudowa sieci wodociągowej oraz budowa przyłącza wodociągowego w miejscowości Brzeżno, gmina Brzeżno, powiat Świdwin”** jest zgodny z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Brody 10.10.2019r.

OŚWIADCZENIE

Ja, niżej podpisany Krzysztof Nowecki posiadający uprawnienia budowlane nr upr. nr LBS/0011/POOE/14 oświadczam, iż projekt **„Rozbudowa sieci wodociągowej oraz budowa przyłącza wodociągowego w miejscowości Brzeżno, gmina Brzeżno, powiat Świdwin”** jest zgodny z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Nowogard 10.10.2019r.

OŚWIADCZENIE

Ja, niżej podpisany Adam Czernikiewicz posiadający uprawnienia budowlane nr ZAP/0047/POOK/04 oświadczam, iż **Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami kanalizacyjnymi w miejscowości Brzeżno, gmina Brzeżno, powiat Świdwin**” jest zgodny z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

1 Część I. Projekt zagospodarowania terenu.

1.1 Dane ogólne do projektu budowlanego.

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami kanalizacyjnymi w miejscowości Brzeźno, gmina Brzeźno, powiat Świdwin” realizowany w ramach zadania pn.: „Rozbudowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami oraz budowa kanalizacji sanitarnej tłocznej w m. Brzeźno, gm. Brzeźno”

Teren objęty inwestycją - Obręb ewidencyjny Brzeźno dz. nr 210; 217; 234/1; 5/4; 66; 67; 68; 3/3;3/4; 290/1; 580; 4/8; 73/1.

Inwestor:

Gmina Brzeźno,
Brzeźno 50
78-316 Brzeźno.

1.2 Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest uzyskanie pozwolenia na budowę oraz realizacja inwestycji polegającej na budowie kanalizacji sanitarnej grwitaryjno-tłocznej miejscowości Brzeźno, gmina Brzeźno.

Zakres opracowania obejmuje projekt kanalizacji sanitarnej od Studni S1 poprzez przepompownię ścieków PS1 i rurociąg tłoczny wpięty w miejscu istniejącej studni SI3 wraz przyłączami i przebiega przez działki nr: 210; 217; 234/1; 5/4; 66; 67; 68; 3/3;3/4; 290/1; 580; 4/8; 73/1.

Ścieki odprowadzane będą do oczyszczalni ścieków poprzez istniejącą kanalizację sanitarną.

1.3 Stan istniejący zagospodarowania terenu.

Na przedmiotowym terenie znajdują się następujące rodzaje uzbrojenia:

- sieć wodociągowa,
- kable teletechniczne,
- sieć energetyczna,

- kanalizacja deszczowa,
- sieć gazowa.

1.4 Projektowane zagospodarowanie.

Projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej w pasie drogi wojewódzkiej dz.nr 217 oraz przez tereny prywatne i gminne z rur PVC 200 oraz PE 75mm; Przepompownię ścieków sieciową zaprojektowano na terenie działki nr 243/27 należącej do Gminy Brzeźno.

Ukształtowanie terenu inwestycji nie ulega zmianie, a po wykonaniu wszystkich prac budowlanych zostanie on przywrócony do stanu pierwotnego.

W ramach budowy kanalizacji sanitarnej wykonane zostaną następujące obiekty i urządzenia:

- Sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno- tłocznej o łącznej długości **0,994 km.**
 - średnicy **200 mm** PVC dla kanalizacji grawitacyjnej i długości około **183,30 m.**
 - średnicy **160 mm** PVC dla kanalizacji grawitacyjnej i długości około **222,00 m.**
 - średnicy **250 mm PE-RC** dla kanalizacji grawitacyjnej i długości około **204,1 m.**
 - średnicy **75 mm** dla kanalizacji tłocznej i długości **382,60m,**
 - studnie rewizyjne sieci kanalizacji sanitarnej śr. **1200mm – 14 szt.**
 - studnie rewizyjne sieci kanalizacji sanitarnej śr. **425mm – 4szt.**
 - studnie rozprężne **śr. 625 mm – 2 szt.**
 - **przepompownia** ścieków śr. 1200mm wraz z komorą osadnikową śr. 1000mm na sieci kanalizacji sanitarnej **1 szt.**
 - przebudowa istniejącej studni SI3 – na studnię betonową śr. 1000mm
- Przyłącza kanalizacji sanitarnej grawitacyjno- tłocznej o łącznej długości **0,259 km.**

- średnicy **160 mm** PVC dla kanalizacji grawitacyjnej i długości około **148,5 m**.
- średnicy **50 mm** dla kanalizacji tłocznej i długości **110,6m**,
- studnie rewizyjne sieci kanalizacji sanitarnej śr. **1200mm – 3 szt.**
- studnie rewizyjne przyłączy kanalizacji sanitarnej śr. **425mm – 9 szt.**
- **przepompownia** przydomowa ścieków śr. 1000mm na przyłączy kanalizacji sanitarnej **1szt.**
- przyłącze kablowe – z projektowanego przyłącza energetycznego (do ZK-1 po stronie energetyki) od ZK-1 – do szafy sterowniczej pompowni i lampy na terenie przepompowni sieciowej.

Na etapie wykonywania robót należy opróżnić i trwale odłączyć istniejące szamba.

1.5 Zestawienie powierzchni.

Powierzchnia działki zajmowanej przez kolektor kanalizacji sanitarnej wraz przyłączami i przydomowymi przepompowniami ścieków.

$$181,60 \cdot 0,20 + 204,1 \cdot 0,25 + 368,9 \cdot 0,16 + 386,20 \cdot 0,075 + 0,05 \cdot 110 + 17 \cdot 1 + 13 \cdot 0,5 = 187,33 \text{ m}^2$$

Teren pompowni $2,5 \times 4,0 \times 2,7 \times 4,4 \text{ m} = 11 \text{ m}^2$.

1.6 Warunki gruntowo-wodne.

Na potrzeby realizacji inwestycji wykonano badania geologiczne podłoża gruntowego wykonane przez firmę Usługi geologiczne Magdalena Tyszecka ul. Bławatków 17; 75-813 Koszalin.

Badania dołączono do opracowania.

W obrębie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej panują złożone warunki gruntowo-wodne ze względu na występowanie gruntów słabonośnych w obrębie przepompowni PS1. Wody gruntowe poniżej głębokości

posadowienia stwierdzono jedynie w obrębie węzła Studni S1 i Przepompowni PS1.

1.7 Dane o terenie związane z rejestrem zabytków i ochroną na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Działki na których zlokalizowano inwestycję nie są objęte miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Planowana inwestycja nie leży w strefie ochrony konserwatorskiej.

Na terenie inwestycji oraz w zasięgu oddziaływania jej na środowisko nie występują formy ochrony przyrody, formy chronionych siedlisk przyrodniczych oraz chronione i zagrożone gatunki flory, fauny i grzybów. Nie występują również gatunki objęte prawną ochroną gatunkową. Nie są to tereny zalewowe oraz na wnioskowanym terenie nie znajdują się strefy ochrony ujęcia wód.

1.8 Wpływ eksploatacji górniczej.

Nie występuje wpływ eksploatacji górniczej.

1.9 Wpływ na środowisko.

Nie występują zagrożenia dla środowiska. Projektowana kanalizacja zapewni prawidłową gospodarkę ściekową dla przedmiotowego terenu.

Na podstawie art.75 ust. 1 pkt.4 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko /tekst jednolity z 2008r. Dz. U. Nr 199, poz. 1227/

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji nie jest wymagana.

Na terenie inwestycji oraz w zasięgu oddziaływania jej na środowisko nie występują formy chronionych siedlisk przyrodniczych oraz chronione i zagrożone gatunki flory, fauny i grzybów. Nie występują również gatunki objęte prawną ochroną gatunkową.

1.10 Określenie obszaru oddziaływania obiektu

➤ Usytuowanie obiektów budowlanych:

Zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brzeźno, działki nr: 210; 217; 234/1; 5/4; 66; 67; 68; 3/3;3/4; 290/1; 580; 4/8; 73/1.

Obszar oddziaływania obiektu znajduje się w obszarze inwestycji i nie przekracza granic nieruchomości.

Projektowana inwestycja nie zmieni dotychczasowego użytkowania terenów, na których została zaprojektowana.

Wyznaczenia obszaru oddziaływania przedsięwzięcia dokonano w oparciu o art. 3 pkt. 20 Prawa budowlanego, który stanowi, że przez obszar oddziaływania obiektu należy rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu terenu. Do przepisów odrębnych w rozumieniu art. 3 pkt 20 Prawa budowlanego należy zaliczyć przepisy rozporządzeń wykonawczych, a zatem przepisy techniczno-budowlane (warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie), ale także przepisy dotyczące m.in. ochrony przeciwpożarowej, prawa wodnego, ochrony środowiska, zagospodarowania przestrzennego jak i przepisy prawa miejscowego, które w myśl art. 87 ust. 2 Konstytucji RP są źródłem powszechnie obowiązującego prawa na obszarze działania organów, które je ustanowiły.

Opracował:

PROJEKTANT: mgr inż. Anna Chwalisz

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Krzysztof Chwalisz

PROJEKTANT: mgr inż. Krzysztof Nowecki

2 CZEŚĆ II. Projekt architektoniczno-budowlany.

2.1 Przeznaczenie i program użytkowy.

Projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej w układzie grawitacyjno-tłocznym wraz z siecią pompownią ścieków oraz przepompownią przydomową.

2.2 Forma architektoniczna i funkcja obiektu.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej należy do obiektów budowlanych liniowych.

2.3 Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego.

Całość konstrukcji sieci opracowano na podstawie badań geologicznych. Sieć projektuje się na podłożu i w zasybce zagęszczonej ręcznie. Przepompownię sieciową PS1 zaprojektowano w studni polimerobetonowej **Ø1200mm**. Teren wokół przepompowni zostanie utwardzony, ogrodzony i oświetlony. Dojazd do pompowni z działki drogowej nr 210 przez działkę 243/27. Z uwagi na warunki gruntowo-wodne zaprojektowano zbiornik pompowni z odsadzką betonową 0,25m. Teren pompowni należy urwardzić kostą betonową 8mm.

Przepompownię przydomową zaprojektowano w studni betonowej **Ø1000mm** z studzienką osadnikową.

2.4 Sieć kanalizacji sanitarnej.

Zaprojektowano rozbudowę sieci kanalizacji sanitarnej z kanałów tłocznych i grawitacyjnych z zastosowaniem jednej pompowni przydomowej na działce nr 67 oraz pompowni sieciowej na działce nr 243/27. Zaprojektowano kanały grawitacyjne zaprojektowano z rur PVC o średnicy 200mm i 160mm oraz PE-RC 250mm, kanalizację tłoczną PE 75mm. Kanalizację sanitarną grawitacyjną w poboczu drogi wojewódzkiej nr 162 zaprojektowano z PVC 200 mm w rurze stalowej wykonanej metodą przewiertu sterowanego. Przejścia pod drogą wojewódzką nr 162 zaprojektowano rurą PVC 160mm w rurze ochronnej stalowej wykonane metoda przewiertu sterowanego.

Na kanałach grawitacyjnych zaprojektowano studzienki inspekcyjne wykonane z kręgów żelbetowych, prefabrykowanych łączonych na uszczeli z kinetą śr. 1200mm. Na przyłączach zaprojektowano studnie tworzywowe 425mm.

Projektowane kanały sanitarne zostaną wykonane metoda wykopu otwartego w wykopach wąskoprzestrzennych umocnionych, metodą rozkopu, przecisków lub przewiertów sterowanych. Należy zachować minimalne przykrycie kanałów 1,0m. W miejscach gdzie nie ma możliwości zachowania minimalnego przykrycia kanał należy ocieplić poprzez otulinę stropianową lub 20 cm warstwę keramzytu.

Na istniejącej sieci kanalizacyjnej należy wykonać nową studnię inspekcyjną śr. 1000mm w miejscu istniejącej studni SI3 i podłączyć wszystkie dopływy istniejące.

Współrzędne punktów charakterystycznych.

Pp1	5551978,6	5953082,7
PS1	5552371,2	5953337,8
S1	5552087,3	5953128,9
S2	5552098,7	5953205,2
S3	5552109,0	5953211,2
S3	5552110,5	5953205,7

S5	5552147,4	5953234,3
S6	5552330,1	5953325,4
S7	5552367,9	5953343,8
SI1	5552054,8	5953033,1
SI2	5552093,4	5953042,8
Sp1	5552091,4	5953003,2
Sp2	5552092,1	5953008,8
Sp3	5552092,9	5953015,4
Sp4	5552074,5	5953017,9
Sp5	5552050,5	5953023,4
Sp6	5551981,1	5953084,1
Sp7	5552099,6	5953064,2
Sp8	5552113,9	5953111,2
Sp9	5552113,9	5953116,3
Sp10	5552114,5	5953124,7
Sp11	5552072,4	5953198,7
Sp12	5552073,9	5953202,9
Sp13	5552087,2	5953205,8
Sp14	5552109,1	5953237,3
Sp15	5552107,1	5953232,3
Sp16	5552125,1	5953200,8
Sp17	5552114,3	5953206,4
Sp18	5552188,8	5953267,3
Sp19	5552163,6	5953253
Sp20	5552143,4	5953240,1

Sp21	5552223,7	5953282,4
Sp22	5552249,0	5953294,2
Sp23	5552288,0	5953310,8
Sp24	5552328,4	5953328,5
W1	5552088,4	5953003,5
W2	5552089,0	5953009,3
W3	5551990,8	5953089,8
W4	5552093,8	5953072,9
W4b	5552096,0	5953071,7
W5	5552105,6	5953110,7
W6	5552106,7	5953116,6
W7	5552074,3	5953198,2
W8	5552109,0	5953242,3
W9	5552133,6	5953204,8

SI3	5552253,4	5953033,9
Sp5	5552050,5	5953023,4
T1	5551980,7	5953076,5
T2	5551991,1	5953060,5
T3	5551990,6	5953055,9
T4	5552011,5	5953022,8
T5	5552029,9	5953033,2
T6	5552289,7	5953298,6
T7	5552299,7	5953270,4
T8	5552250,4	5953237,5
T9	5552252,7	5953187,2
T10	5552257,0	5953118,0

T11	5552251,7	5953082,9
T12	5552248,9	5953061,6
T13	5552246,4	5953039,5

2.5 Przepompownia ścieków

➤ Przepompownia PS1

Przed przepompownią ścieków PS1 zaprojektowano studzienkę osadnikową betonową o średnicy 1000mm i głębokości osadnika 0,8m z trójnikiem na dopływie i odpływie oraz zasuwą nożową DN 150. Przepompownię sieciową PS1 zaprojektowana w studni polimerobetonowej **Ø1200mm**. Wyposażenie pompowni wykonane ze stali kwasoodpornej. W pompowni zaprojektowano pomost roboczy. Właz pompowni wykonany z tworzywa sztucznego z zamknięciem i wywietrznikiem z filtrem antyodorowym z wkładem z węgla aktywnego. Zasuwę i zawory zaprojektowano w osobnej komorze zasuw znajdującej się za pompownią. Teren wokół przepompowni zostanie utwardzony, ogrodzony – ogrodzenie panelowe i oświetlony - lampa stalowa 3 m stawiana na fundamencie z oprawą sodową 70W lub LED 33W z czujnikiem zmierzchowym. Dojazd do pompowni z działki drogowej nr 210 przez działkę 243/27. Utwardzenie dojazdu do pompowni po stronie Inwestora. Z uwagi na warunki gruntowo-wodne zaprojektowano zbiornik pompowni z odsadzką betonową 0,25m. Pod zbiornikiem pomowni w przypadku natrafienia na grunt słabonośny wymienić grunt na nośny na głębokość 0,5m. Teren pompowni należy utwardzić kostką betonową 8mm.

Parametry pompowni PS1

Lp.	Specyfikacja	Ilość
Etap 1.0	Obudowa przepompowni	
1.1	Zbiornik polimerobetonowy ze skosami, (wymiar w tabeli)	1 kpl.
1.2	Płyta przykrycia typu lekkiego z otworem pod wąż	1 szt.
1.3	Otwór dopływowy wraz z przejściem szczelnym dla PCV	1 szt.
1.4	Otwór tłoczny wraz z uszczelnieniem dla rury KO	1 szt.
1.5	Otwór wentylacyjny dla PCV110	1 szt.
1.6	Otwór pod kable zasilające dla PCV110	1 szt.
Etap 2.0	Wypożyczenie wewnętrzne	
2.1	Włazze stali kwasoodpornej gat. 1.4301 z blokadą przed zamknięciem; typ lekki nieprzejezdny (wymiar w tabeli)	1 szt.
2.2	Kominek wentylacyjny PCV110 wkładem z węgla aktywnego	1 szt.
2.3	Orurowanie wewnątrz przepompowni ze stali kwasoodpornej gat. 1.4301, podłączenia kołnierzone ALU	2 kpl.
2.4	Kotwy montażowe, śruby podłączeniowe, materiał stal kwasoodporna	2 kpl.
2.5	Prowadnice rurowe do pomp, materiał stal kwasoodporna gat. 1.4301	2 kpl.
2.6	Drabina szerokości 34 cm ze stopniami antypoślizgowymi szerokości 30cm ze stali kwasoodpornej gat. 1.4301 do pomostu	1 szt.
2.7	Pomost obsługowy, (materiał stal kwasoodporna gat. 1.4301, krata pomostowa TWS z powierzchnią antypoślizgową)	1 szt.
2.8	Stopa sprzęgająca do pompy zatapialnej	2 szt.
2.9	Połączenie wyrównawcze	1 kpl.
Etap 2.0	Sterowanie pracą przepompowni	
2.10	Pompy zatapialne z kablem 10m (1+1) (zestawienie w tabeli)	2 szt.
2.11	Łańcuch do pomp ze stali kwasoodpornej gat. 1.4301	2 kpl.
2.12	Sygnalizatory poziomu cieczy z kablem 10m	2 szt.
2.13	Sonda hydrostatyczna z kablem 10m	1 szt.
2.14	Sterownica PUR AQUA – sterowanie pracą 2 pomp, rozruch bezpośredni: opis poniżej	1 kpl.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sterowanie pracą przepompowni w układzie dwu pompowym naprzemiennym, zależnie od poziomu ścieków w zbiorniku. ✓ Sterownik z modelem GSM-GPRS typu MT151Led plus panel operatorski 4,3" Astraada ✓ Rozruch silników pomp do 5,0 kW bezpośredni. ✓ Pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej i 2 szt. pływakowych sygnalizatorów poziomu. ✓ Pomiar czasu pracy każdej pompy i ilości załączeń - funkcja realizowana przez sterownik PLC ✓ Kontrola napięcia zasilania i jego monitorowanie. ✓ Zabezpieczenie różnicowoprądowe dla obwodów sterowniczych. ✓ Zabezpieczenie zwarciowe i przeciążeniowe niezależne dla każdej z pomp. ✓ Zabezpieczenie przed poziomem minimalnym i maksymalnym - pływak. ✓ Zabezpieczenie przed zanikiem fazy. ✓ Zabezpieczenie przed asymetrią zasilania. ✓ Zabezpieczenie przed spadkiem napięcia w sieci. ✓ Złącze podłączenia agregatu prądotwórczego 400 V ✓ Przelącznik sterowania automatycznego/0/ręcznego. ✓ Funkcja kontroli czujnika poziomu - w przypadku awarii sondy hydrostatycznej, zasilacza 24 VDC, sterownika PLC następuje automatyczne przełączenie na czujniki pływakowe alarmowe. ✓ Funkcja kontroli temperatury silnika w oparciu o termik zabudowany w uzwojeniu pompy. ✓ Funkcja sygnalizacji optycznej i akustycznej stanu awarii Obudowa tworzywa chemoutwardzalnego lub aluminiowa min. IP65, z cokołem do posadowienia na fundamencie lub na pokrywie zbiornika, podwójne drzwi ✓ Gniazdo remontowe 230 V ✓ Termostat plus grzałka ✓ Przelącznik sieć/0/agregat ✓ Zasilacz 230 VAC / 24 VDC z możliwością ładowania akumulatorów plus akumulatory ✓ Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe C ✓ Nierównoczesność rozruchu silników pomp ✓ Pomiar natężenia prądu za pomocą przekładnika prądowego z wyjściem 4-20mA . ✓ Stacyjka do rozbrojenia systemu alarmowego ✓ Kontrola otwarcia drzwi szafy sterowniczej 		

Zestawienie przepompowni:

Przepompownia	Wymiar zbiornika ØxH	Wymiar wjazdu	Dopływ Ø/materiał	Typ pompy/ Parametry pracy	Ilość pomp	Moc pompy P2 (kW)	Armatura	Pion tłoczny
AQUA PS1_A-0144-1019-PT	1200x4500	800x700	200/PCV	zatapialna	2	1,3	DN 65	76,1x2,0

Parametry pomp w pompowni PS1 Q= 3 l/s H= 7,8m P2= 1,3 kW



Wizualizacja przepompowni



Wizualizacja szafa sterownicza UZS

Wyposażenie wewnętrzne

Orurowanie

- Orurowanie i kształtki (grubość ścianki $\geq 2,00\text{mm}$) wewnątrz przepompowni będą wykonane ze stali kwasoodpornej (1.4301, PN-EN 10088-1) łączone na kołnierze z aluminium

Armatura

- Zawór zwrotny kulowy (wykonanie wg. normy: EN 1074-3, PN-EN 12050-4:2002), kula wulkanizowana (NBR + aluminium lub żeliwo +NBR), ochrona antykorozyjna na bazie farby epoksydowej, min. 200 mikronów
- Zasuwa miękouszczelniona, krótka (ciśnienie PN 10; Uszczelnienie klina NBR), ochrona antykorozyjna epoksydowa 250 mikronów

Drabina

- Drabina szerokości 34 cm ze stopniami antypoślizgowymi szerokości 30cm ze stali nierdzewnej gat. 1.4301

Pomost roboczy/obsługowy

- Pomost obsługowy (konstrukcja nośna ze stali nierdzewnej gat. 1.4301, kratka pomostowa TWS z powierzchnią antypoślizgową) wraz łańcuchem do pomostu

Właz

- Włazze stali nierdzewnej gat. 1.4301 z blokadą przed samo zamknięciem; typ lekki nieprzejezdny
- Właz żeliwny kl. D 400 (wykonanie wg normy PN-EN 124:2000); typ ciężki przejezdny

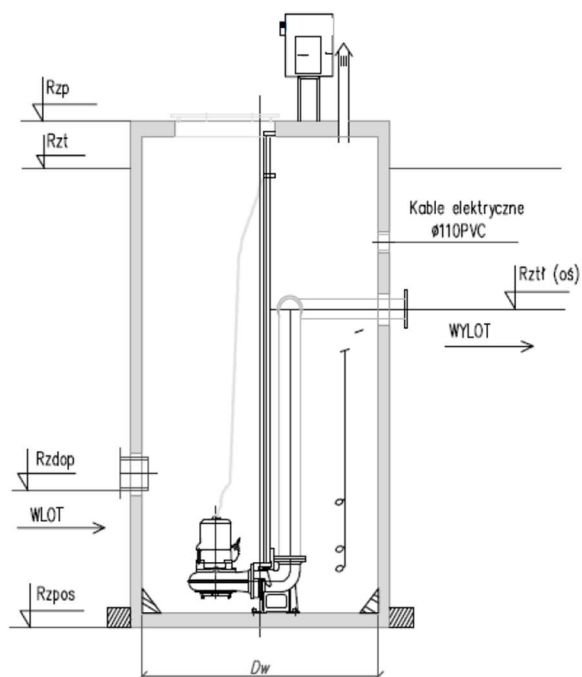
Sonda hydrostatyczna

- Sonda wykonana ze stali kwasoodpornej 316Ti, wyjście analogowe 4-20 mA

Sygnalizatory poziomu cieczy

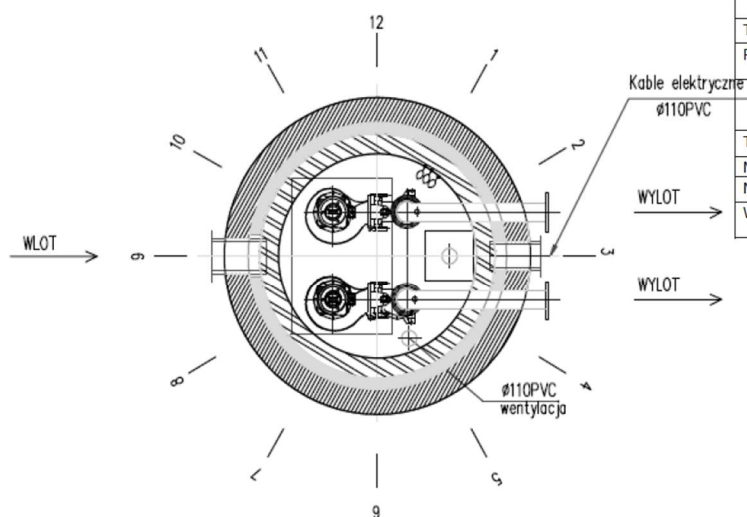
- Pływakowy sygnalizator poziomu cieczy o stopniu ochrony IP 68, materiał pływak PP

Schemat poglądowy przepompowni.



OKREŚLENIE RZĘDNYCH PRZEPOMPOWNI

Rzędna płyty przykrycia Rzp	102,30
Rzędna terenu Rzt	102,10
Rzędna tłoczego (oś) Rztł	101,00
Rzędna dopływu Rzdop	99,15
Rzędna posadowienia Rzpos	97,8
Dopływ (średnica [mm] / materiał)	200/PVC
Rurociąg tłoczny poza pompownią (Φ[mm], materiał)	PE 75 (75x4,5)
Wyjście z przepompowni stal (Φ[mm])	DN 65
Pozycja wlotu [h]	6
Pozycja wylotu [h]	3
Pozycja zasilania[h]	10
Inne:	



PARAMETRY HYDRAULICZNE PRZEPOMPOWNI

Tryb pracy	1+1
Rodzaj ścieków	sanitarne

PARAMETRY TECHNICZNE PRZEPOMPOWNI

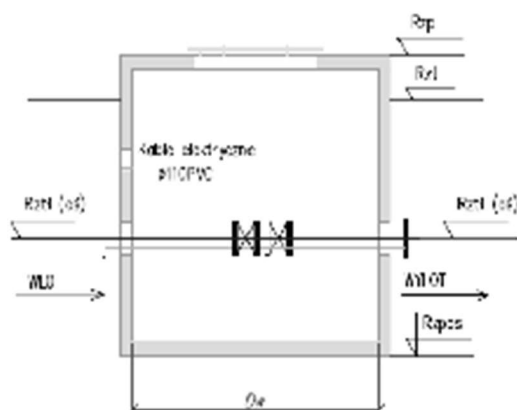
Typ pompy	Zatapialna
Moc pompy [kW]	1,3
Materiał zbiornika	polimerobeton
Wymiary zbiornika ØxH[mm]	1200x4500

Parametry komory zasuw

Lp.	Specyfikacja	Ilość
Etap 1.0	Obudowa przepompowni	
1.1	Zbiornik betonowy z betonu kl. C35/45 , wodoszczelność min. W 8 (wymiar w tabeli)	1 kpl.
1.2	Płyta przykrycia typu lekkiego z otworem pod właz	1 szt.
1.3	Otwór tłoczny wraz z uszczelnieniem tańczuchowym dla rury KO	3 szt.
1.4	Otwór wentylacyjny dla PCV110/ Otwór pod kable zasilające dla PCV110	1 szt.
Etap 2.0	Wyposażenie wewnętrzne	
2.1	Właz ze stali kwasoodpornej gat. 1.4301 z blokadą przed zamknięciem; typ lekki nieprzejezdny (wymiar w tabeli)	1 szt.
2.2	Kominiek wentylacyjny PCV110	1 szt.
2.3	Orurowanie wewnątrz komory ze stali nierdzewnej gat. 1.4301, podłączenia kotłierzowe ALU	2 kpl.
2.4	Armatura kotłierzowa żeliwna (zawór zwrotny kulowy , zasuwa odcinająca miękkouszczelniona)	2 kpl.
2.5	Kotwry montażowe, śruby podłączeniowe , materiał stal kwasoodporna	2 kpl.
2.6	Drabina szerokości 34 cm ze stopniami antypoślizgowymi szerokości 30cm ze stali nierdzewnej gat. 1.4301	1 szt.

Zestawienie przepompowni:

Przepompownia	Wymiar zbiornika ØxH	Wymiar wjazdu	Armatura	Pion tłoczny
AQUA KZ-0144-1019-PT	1200x2300	700x600	DN 65	76,1x2,0



OKREŚLENIE RZĘDNYCH KOMORY	
Rzędna płyty przykrycia Rzpp	102,30
Rzędna terenu Rzt	102,10
Rzędna tłoczego (oś) Rztl	101,00
Rzędna posadowienia Rzpos	100,00
Włot (średnica [mm] / materiał)	DN 65
Rurociąg tłoczny poza komorą zasuwu (Φ[mm], materiał)	PE 75 (75x4,5)
Wylot z komory zasuwu stal (Φ[mm])	DN 65
Pozycja kabli zasilania [h]	11
Materiał zbiornika	beton
Wymiar zbiornika	1200x2300
Inne:	

➤ **Przepompownia Pp1**

Przepompownię przydomową zaprojektowano w studni betonowej **Ø1000mm.**

Zaprojektowano wentylację wysoką przepompowni ścieków PVC 110mm.

Parametry przepompowni Pp1

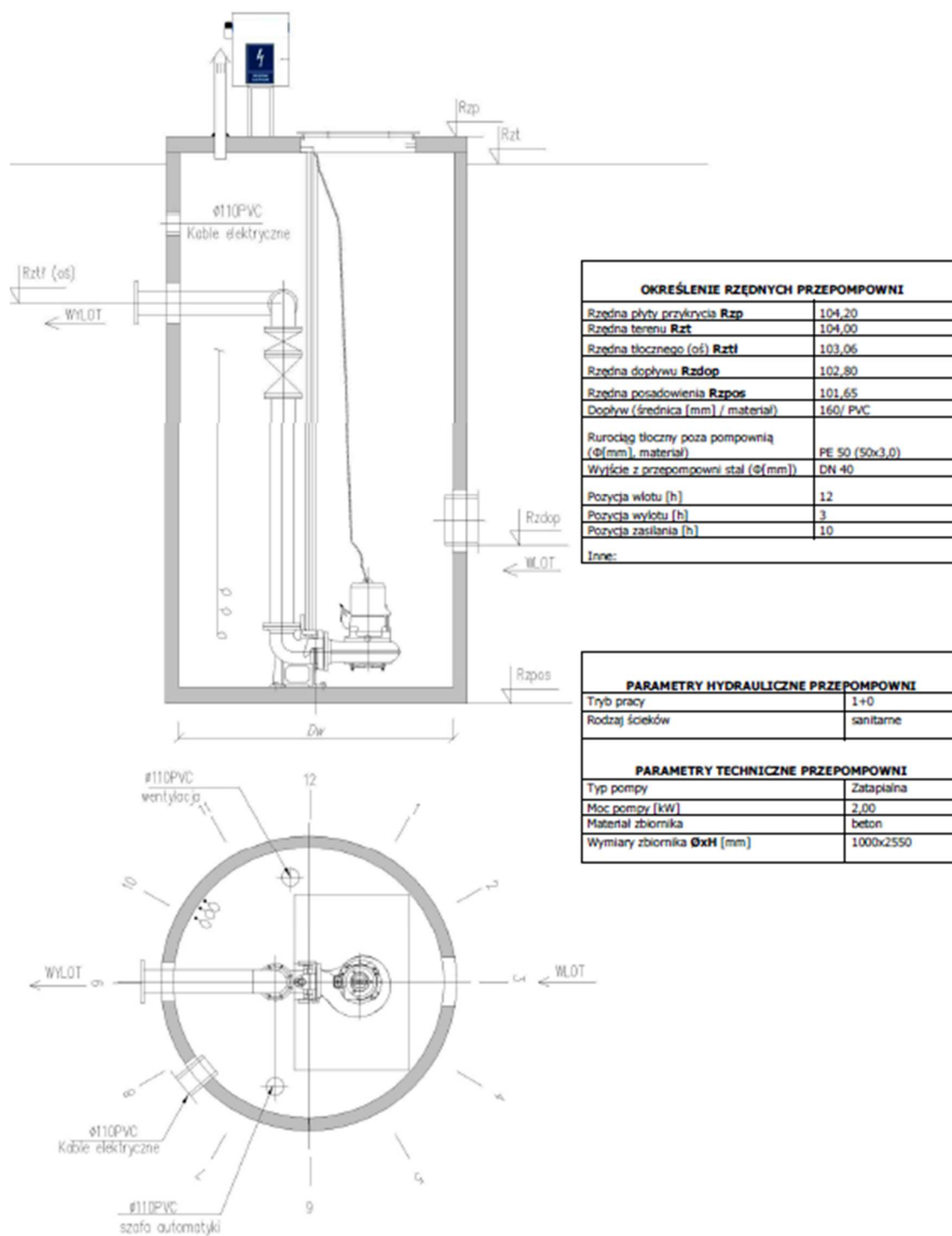
Lp.	Specyfikacja	Ilość
Etap 1.0 Obudowa przepompowni		
1.1	Zbiornik betonowy z betonu kl. C35/45, wodoszczelność min. W 8 (wymiar w tabeli)	1 kpl.
1.2	Płyta przykrycia typu lekkiego z otworem pod wąż	1 szt.
1.3	Otwór dopływowy wraz z przejściem szczelnym	1 szt.
1.4	Otwór tłoczny wraz z uszczelnieniem łańcuchowym dla rury KO	1 szt.
1.5	Otwór wentylacyjny dla PCV110/ Otwór pod kable zasilające dla PCV110	1 szt.
Etap 2.0 Wyposażenie wewnętrzne		
2.1	Wąż ze stali kwasoodpornej gat. 1.4301 z blokadą przed zamknięciem; typ lekki nieprzejezdny (wymiar w tabeli)	1 szt.
2.2	Kominiek wentylacyjny PCV110	1 szt.
2.3	Orurowanie wewnątrz przepompowni ze stali nierdzewnej gat. 1.4301, podłączenia kominerzowe z aluminium dla jednej pompy	1 kpl.
2.4	Armatura kominerzowa żelwna (zawór zwrotny kulowy, zasuwka odcinająca miękkouszczelniona)	1 kpl.
2.5	Kotwy montażowe, śruby podłączeniowe, materiał stal kwasoodporna	1 kpl.
2.6	Prowadnice rurowe do pompy, materiał stal nierdzewna gat. 1.4301	1 kpl.
2.7	Drabina szerokości 34 cm ze stopniami antypoślizgowymi szerokości 30cm ze stali nierdzewnej gat. 1.4301 do dna zbiornika	1 szt.
2.8	Stopa sprzęgająca do pompy zatapialnej	1 szt.
2.9	Połączenie wyrównawcze	1 kpl.
Etap 2.0 Sterowanie pracą przepompowni		
2.10	Pompa zatapialna z kablem 10m (zestawienie w tabeli)	1 szt.
2.11	Łańcuch do pompy ze stali nierdzewnej gat. 1.4401	1 kpl.
2.12	Sygnalizatory poziomu oleczy z kablem 10m	3 szt.
2.13	Sterownica PUR AQUA – sterowanie pracą jednej pompy, rozruch bezpośredni: opis poniżej	1 kpl.
	✓ Obudowa z tworzywa IP 65; zabezpieczenie różnicowoprądowe; zabezpieczenie zwarciowe i przeciążeniowe silnika pompy; zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania; czujnik kolejności faz; praca ręczna i automatyczna; sterowanie z pływakowymi sygnalizatorami poziomu; sygnalizacja stanów pracy i alarmów	
	Modem GSM: powiadamianie SMS o max i min poziomie w zbiorniku, awarii pracy pomp	1 szt.

Zestawienie przepompowni:

Przepompownia	Wymiar zbiornika ØxH	Wymiar wjazdu	Dopływ Ø/materiał	Typ pompy/ Parametry pracy	Ilość pomp (szt.)	Moc każdej pompy P2 (kW)	Armatura	Pion tłoczny
AQUA Pp1-0144-1019-PT	1000x2550	600x600	160/PVC	zatapialna	1	2,0	DN 40	44 x2,0

Parametry pomp w pompowni Pp1 Q=1,5 l/s H= 8m P2= 2 kW

Schemat poglądowy przepompowni



Przepompownia ścieków ma być dostarczana jako kompletne urządzenie. Montaż zgodnie z instrukcją producenta.

Poszczególne etapy montażu pompowni obejmują:

- geodezyjne wyznaczenie lokalizacji przepompowni
- wykonanie i odwodnienie wykopu,
- wyznaczenie rzędnych: posadowienia przepompowni, wlotów i wylotów poszczególnych rurociągów,
- wykonanie płyty fundamentowej pod przepompownię ścieków,
- wypoziomowanie i posadowienie zbiornika przepompowni
- obsypanie zbiornika zagęszczonym piaskiem,
- ułożenie rurociągów dolotowych i tłocznego,
- ułożenie rur osłonowych instalacji sterowniczych, montaż szaf sterowniczych,
- montaż pomp, rurociągów, osprzętu
- rozruch przepompowni, ustawienie poziomów pracy.

2.6 Przyłącze wody do przepompowni PS1

Dla potrzeb obsługi i czyszczenia przepompowni ścieków zaprojektowano hydrant DN80. Hydrant kulowy z podwójnym zabezpieczeniem przed złamaniem wg odrębnego opracowania.

2.7 Przyłącze prądu do pompowni ścieków.

2.7.1 Budowa instalacji elektrycznej.

Przepompownia PS1

Na terenie działki 243/27 zlokalizować szafkę automatyki przepompowni. Zasilanie szafki należy wykonać kablem YKY 5x16 mm² ze złącza kablowego, projektowanego wg zakresu ENERGA w granicy działki. Złącze oraz szafkę uziemić. Projektowane złącze oraz kable układać wg rysunku nr. PZT1 (załączonego do branży sanitarnej). Z projektowanej szafki automatyki zasilić kablem YKY 3x4 mm² projektowaną lampę oświetleniową. Lampę wykonać jako stalową o wys. 3 m stawianą na fundamencie z oprawą sodową 70W lub LED 33W z czujnikiem zmierzchowym.

Przepompownia Pp1.

Na terenie działki 67 zlokalizować szafkę automatyki przepompowi. Zasilanie szafki należy wykonać kablem YKY 5x10 mm² ze złącza kablowego, projektowanego wg zakresu ENERGA. Złącze oraz szafkę uziemić. Projektowane złącze oraz kable układać wg rysunku nr PZT1 (załączonego do branży sanitarnej).

2.7.2 Prowadzenie kabli nn.

Kolorystyka taśmowania żył kabla: fazowych L1, L2, L3 i neutralno-ochronnej zgodnie z Polską Normą.

Trasę linii kablowej pokazano na rysunku nr 1 (załączonego do branży sanitarnej).

Kabel układać w wykopie o szerokości co najmniej 40 cm na podsypce piaskowej 10 cm oraz przykryć warstwą piasku o grubości 10 cm, a następnie warstwą rodzimego gruntu co najmniej 15 cm i folią koloru niebieskiego. Odległość folii od kabla winna wynosić co najmniej 25cm. Kabel należy prowadzić linią falistą z zapasem 3% w płaszczyźnie poziomej. Odchylenie fali od cięciwy winno wynosić około 0,3 m na długości około 10 m. Głębokość ułożenia kabla mierzona od powierzchni projektowanego terenu do zewnętrznej powierzchni kabla winna wynosić 70 cm. Przecisk pod drogą wjazdową wykonać na głębokości 1,0 m licząc od górnej krawędzi rury do poziomu jezdni.

W zaznaczonych miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącą infrastrukturą roboty wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, stosując się bezwzględnie do zaleceń branżowych jednostek uzgadniających. W miejscach skrzyżowań z istniejącą i projektowaną infrastrukturą techniczną kable chronić rurami ochronnymi z polichlorku winylu PCV o średnicy wewnętrznej 110 mm.

Przy wprowadzeniu kabla do złącz i stacji należy przewidzieć zapas kabla o długości 2 m. Kable należy układać przy użyciu niezbędnej ilości przelotowych i kątowych rolek łożyskowanych.

Metoda układania kabli – rozciąganie – winna zapewniać:

- zachowanie powłok w stanie nienaruszonym
- zachowanie trwałości izolacyjnej
- zachowanie przekroju żył roboczych i powrotnych

Wszystkie roboty związane z układaniem kabli wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.

Prace w pobliżu innych instalacji podziemnych wykonywać ręcznie. Przed przystąpieniem do wykonywania prac ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych, należy odpowiednio wcześniej powiadomić zainteresowane jednostki branżowe o terminie rozpoczęcia i czasie trwania prac. O odbiorze przed zasypaniem ułożonych linii kablowych należy powiadomić zainteresowane jednostki branżowe.

2.7.3 *Ochrona przeciwporażeniowa.*

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim należy stosować właściwą izolację kabli, aparatury i osprzętu. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania dla układu sieci TN-C.

W miejscu instalowania złącz kablowych przewód neutralno-ochronny PEN kabli należy podłączyć do uziemienia.

Całość ochrony przeciwporażeniowej wykonać zgodnie z normą N SEP-E-001 oraz PN-IEC 60364-4-41/47/481 oraz -7-701.

Po podłączeniu linii należy przeprowadzić pomiary i badania w zakresie wyłączalności linii i prawidłowego połączenia z uwzględnieniem ciągłości żył, zgodności i kolejności faz oraz poziomu rezystancji izolacji.

2.7.4 *Uwagi końcowe.*

- Przed przystąpieniem do wykonania prac budowlanych należy zapoznać się treścią niniejszej dokumentacji technicznej.

- Niniejsze opracowanie nie obejmuje wykonania projektu tymczasowej organizacji ruchu na czas wykonania robót budowlanych – odrębne opracowanie,
- O terminie przystąpienia do wykonania robót budowlanych należy powiadomić zarządców istniejącej infrastruktury czy dróg, uzgadniając warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.
- W razie stwierdzenia niezgodności lub gdy przyjęte rozwiązania projektowe, wyroby budowlane są nieodpowiednie ze względu na późniejsze zmiany wymiarów na budowie należy niezwłocznie powiadomić autora opracowania.
- Roboty wykonywać pod nadzorem technicznym osoby uprawnionej do kierowania danym zakresem robót (specjalizacją budowlaną).
- Prace wykonywać przy użyciu wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie posiadających Aprobata techniczna ITB oraz Atest Higieniczny PZH.
- Przed przystąpieniem do prac budowlanych wytyczyć trasy przebiegu linii kablowych oraz złącz.
- W przypadku natrafienia podczas prowadzenia robót na nie naniesione na planie sytuacyjnym uzbrojenie podziemne lub kolizje z istniejącym uzbrojeniem, którego posadowienie nie zostało dokładnie określone przez użytkowników, należy bezzwłocznie zawiadomić użytkownika i autora opracowania i pod ich nadzorem po uzyskaniu stosownych uzgodnień wykonać skrzyżowania,
- Przed zasypaniem nowo wykonane przyłącza elektroenergetyczne należy wykonać powykonawczy pomiar geodezyjny.
- Po zakończeniu prac budowlanych należy użytkownikowi przekazać komplet dokumentacji powykonawczej wraz z pomiarem geodezyjnym, wymaganymi pomiarami czy próbami.
- Wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP i ppoż.

2.8 Zagospodarowanie terenu pompowni PS1

Zaprojektowano utwardzenie terenu z kostki gr. 8cm o powierzchni 11m².

z izolacją poziomą, spadek w kierunku ogrodzenia 0,5%. Teren wokół pompowni ogrodzić ogrodzeniem panelowym i wykonać bramę wjazdową o szerokości 4m. Teren oświetlić. Lampę wykonać jako stalową o wys. 3 m stawianą na fundamencie z oprawą sodową 70W lub LED 33W z czujnikiem zmierzchowym.

2.9 Kanały.

Projektowaną kanalizację sanitarną grawitacyjną wykonać z rur PVC 200x5,9mm, 160x4,7mm SN8 SDR 34. Odcinek pomiędzy studniami S1 i S2 wykonać metodą przewiertu sterowanego – rura przewodowa PVC 200mm w rurze osłonowej stalowej. Odcinek pomiędzy studniami Sp4-Sp5 i Sp13-S2 wykonać metodą przewiertu sterowanego – rura przewodowa 160mm w rurze osłonowej stalowej. Odcinek pomiędzy studniami S5 i S6 wykonać metodą przewiertu sterowanego i zastosować rurę PE-RC 250x22,7mm PE100. Rurociąg tłoczny wykonać z rury PE100 śr. 75x4,5mm SDR17 PN10. Łączenie poprzez zgrzewanie doczołowo lub na mufy elektrooporowe. Kształtki z polietylenu PE100 SDR 17 PN10. Stosować rury kanalizacyjne PVC ze ścianką litą (zgodnie z normą PN-EN 1401:1999). Kanał od strony studni Sp 3 do studni Sp 4, SR1 – Sp5; Sp 15- S4; Sp24 – S6; Sp 20 – S5 należy wykonać poprzez włączenie kaskadowe na fundamencie betonowym.

2.10 Studnie kanalizacyjne.

Na kanałach grawitacyjnych zaprojektowano studzienki inspekcyjne wykonane z kręgów żelbetowych, prefabrykowanych łączonych na uszczelni kinetą Ø1000mm z wjazdem Ø600mm wyposażone w stopnie złazowe. Przy budynkach studnie PP 425mm – Sp 1; Sp 2; Sp 3; Sp 8; Sp 9; Sp 10; Sp 11; Sp 12; Sp 14; Sp 15; Sp 16. W studniach S18-S24 zastosować kinety włączeniowe. Na studniach śr. 1200mm zastosować włazy żeliwno-betonowe wentylowane dostosowane do obciążenia 40T – D400. Na studniach S4 i S7 zastosować włazy niewentylowane. Wszystkie włazy muszą być podparte na

betonowym pierścieniu odciążającym prefabrykowanym. Na studniach 425mm pokrywy żeliwne B125. Studnie muszą posiadać Aprobate Techniczną.

Projektowane kanały sanitarne zostaną wykonane metoda wykopu otwartego w wykopach wąskoprzestrzennych umocnionych, metodą rozkopu, przecisków lub przewiertów sterowanych. Należy zachować minimalne przykrycie kanałów 1,0m. W miejscach gdzie nie ma możliwości zachowania minimalnego przykrycia kanał należy ocieplić poprzez otulinę stropianową lub 20 cm warstwę keramzytu.

Na istniejącej sieci kanalizacyjnej należy wykonać nową studnię inspekcyjną śr. 1000mm w miejscu istniejącej studni SI3 i podłączyć wszystkie dopływy istniejące.

2.11 Studnie rozprężne.

Przed włączeniem rurociągów ciśnieniowych do kanalizacji grawitacyjnej zastosowano studzienki rozprężne SR1 i SR2. Studnie rozprężne tworzywowe zaprojektowano o średnicy Ø625. Zbudowane na bazie podstawy z okrągłym dnem, posiadają sztucer wlotowy ciśnieniowy połączony stycznie wyżej niż odpływ grawitacyjny. Na skutek takiego usytuowania dopływu i odpływu, wewnątrz studni powstaje zamierzona turbulencja, która wzbogacając ścieki w tlen, usuwa z nich siarkowodór i znacznie redukuje dokuczliwy zapach w dalszych punktach instalacji. W studni należy zamontować filtr odoru z węglem aktywnym. Filtr dedykowany do redukcji zapachów powstających w sieciach kanalizacyjnych zawierających w swoim składzie związki siarkowodoru i amoniaku dla studni na kanałach grawitacyjnych wjazdowych lub rewizyjnych.

Filtr zbudowany z materiałów odpornych na korozję (PE polietylen oraz stal szlachetna), łatwy w montażu.

Węgiel aktywny nasycony o średnicy 4 mm. Węgiel nieimpregnowany.

Węgiel nieimpregnowany bazujący na węglu drzewnym z dodatkiem organicznych środków wiążących aktywowany parą wodną.

Węgiel aktywny jest poddany chemicznej modyfikacji przed wytworzeniem powierzchni zewnętrznej – porów, co poprawia w znaczący sposób właściwości adsorpcyjne.

Żywotność filtra dla podanych obciążeń H₂S:

50 ppm – około 600 dni.

40 ppm – około 760 dni

25 ppm – około 1200 dni

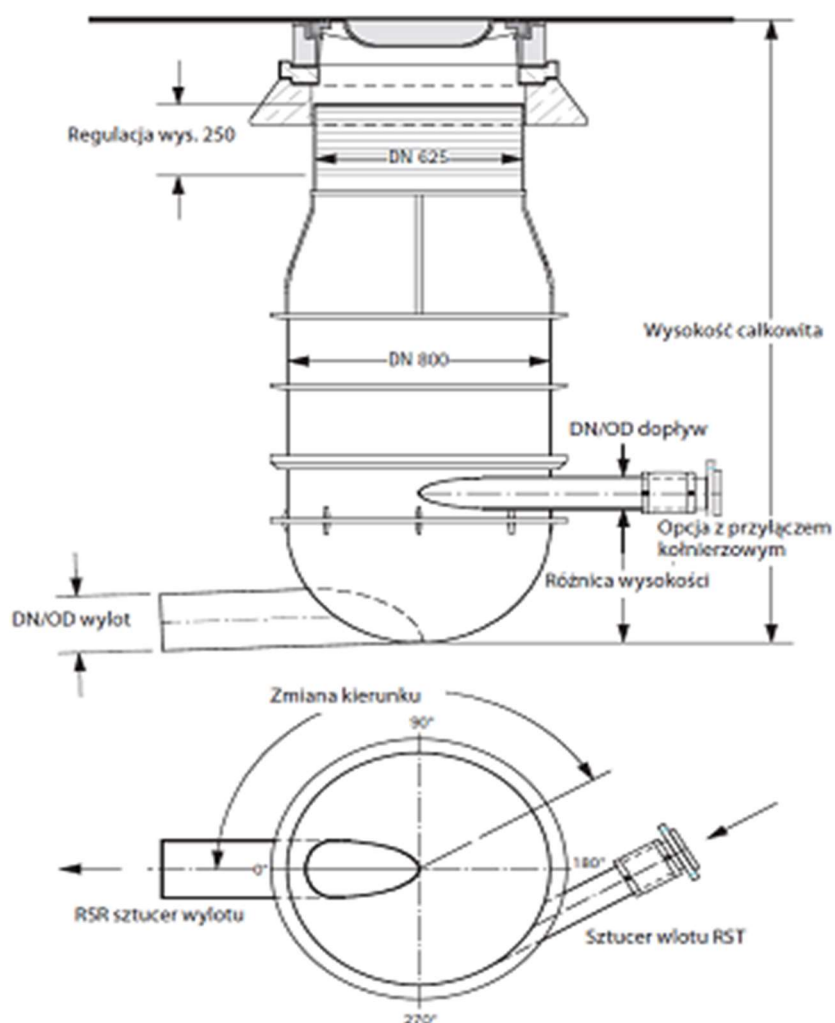
Górna perforowana pokrywa filtra wykonana z PE służy także jak łapacz zanieczyszczeń, który może być każdorazowo oczyszczony przy okazji inspekcji studni.

Dopasowanie wymiaru oraz uzyskanie szczelności pomiędzy ściankami studnia a filtrem następuje poprzez napełnienie węży gumowych powietrzem do ciśnienia ok. 1 bar.

Szczelne dopasowanie filtra do ścianek studni zaopatrzonej w to rozwiązanie

Wysokość całkowita studni SR1 – 1,70m

Wysokość całkowita studni SR2 – 1,02m



2.12 Wytyczne realizacji.

W miejscu zbliżenia do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Miejsca kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi urządzeniami należy ustalić szczegółowo wykonując przekopy kontrolne.

Wykopy wykonywane jako wykopy otwarte obudowane z umocnieniem pełnym ścian wykopu balami drewnianymi lub wypraskami zgodnie z normami (w szczególności PN-B-10736 i PN-EN 1610) lub metodą rozkopu.

Minimalna szerokość wykopu wg PN-EN 1610:2002 powinna wynosić co najmniej:

Głębokość wykopu [m]	Minimalna szerokość wykopu [m]
< 1,0	nie określa się
1,0-1,75	0,8
1,75-4,0	0,9

Zgodnie z wytycznymi instrukcji montażowych zalecana szerokość wykopów o ścianach umocnionych dla montażu rurociągów z rur o średnicy do $d=200\text{mm}$ powinna wynosić $0,80\text{m}$ (minimalna wymagana odległość pomiędzy obudową wykopu a zewnętrzną ścianką rurociągu z każdej jego strony co najmniej $0,3\text{m}$). Przy wykonywaniu wykopów w gruntach mokrych podaną szerokość należy zwiększyć o 10cm .

Ściany wykopów wykonywanych metodą rozkopu muszą być pochylone w zależności od rodzaju gruntu i tak wykopy:

- w piaskach i żwirach nachylenie skarpy wykopu: $1,5 - 2,0$,
- w gruncie spoistym półzwałym: $1,0$
- w gruncie spoistym twardoplastycznym: $1,5$,
- w suchych zwartych ilach i glinach: $0,5 - 1,0$.

Metody wykonania robot - wykopu powinny być dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu.

Zabezpieczenie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być odłożony na odkład. Jeżeli warunki terenowe uniemożliwiają odkład gruntu należy grunt odwozić w miejsce ustalone z Inwestorem.

Odcinek kanalizacji pomiędzy studniami S1 i S2, Sp4-Sp5 i Sp13-S2 oraz S5 - S6 wykonać metodą przecisku sterownego.

Te odcinki sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać poprzez szyb początkowy i końcowy.

Odcinek Studnie S1-S2

- materiał rury przewiertowej – rura PVC SN 8, śr. 200mm , $L=77,00\text{ m}$
- rura ochronna Stal, dz = 356 mm ; $L=77,00\text{m}$.

Odcinek Studnie Sp4-Sp5

- materiał rury przewiertowej – rura PVC SN 8, śr. 160mm , $L=10,00\text{ m}$
- rura ochronna Stal, dz = 272 mm ; $L=10,00\text{m}$.

Odcinek Studnie Sp13-S2

- materiał rury przewiertowej – rura PVC SN 8, śr. 160mm , $L=11,50\text{ m}$
- rura ochronna Stal, dz = 272 mm ; $L=11,50\text{m}$.

Rury przewodowe do rur ochronnych należy wprowadzać na płozach z PE-HD. Szyby: początkowy i końcowy należy wzmocnić poprzez oszalowanie. Zakończenia rur osłonowych, ochronnych należy dokonać za pomocą gumowych manszet.

Do wykonanie przecisku pomiędzy studniami S5- S6 przyjęto rurę PE- RC 100 SDR 17 dwuwarstwową niewymagającą wykonania rury osłonowej.

Odcinek Studnie S5-S6

- materiał rury przewiertowej – rura PE-RC, śr. 250mm, L=204,1 m

Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać zgodę właściciela drogi na zajecie pasa drogowego.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robot, materiał na zasypki:

- grunt z wykopu (piasek i pospółka wg PN-91/B-06716),
- piasek wg PN-B-11113:1996,
- żwir wg PN-B-11111:1996,
- grunt użyty do zasypki powinien gwarantować łatwą i dobrą zagęszczalność, (żwiry, pospółki - również gliniaste - piaski średnioziarniste o wskaźniku różnoziarnistości U5). Jeżeli będzie to konieczne, wykopany materiał należy przesiać i posortować, usuwając duże kamienie, skały lub inne cząstki, które mogą utrudnić jego zagęszczenie.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w części graficznej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o około 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie. Przewody układać w wykopach na starannie wyrównanej i zagęszczonej podsypce piaskowej tak aby podparcie rur było jednolite.

Grubość podsypki:

- rurociągi i kanały – 15 cm
- warstwa podsypki pod kielichem rury 15 cm,

Na odcinkach, gdzie występują niekorzystne warunki gruntowe należy wykonać podłoże pod studzienki kanalizacyjne wzmocnione w postaci podbudowy z chudego betonu. Montaż rurociągu wykonać zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez producenta rur.

Grubość warstwy zasypki wstępnej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0,3 m. Zasypkę wstępną nad przewodem zaleca się zagęszczać ręcznie. Zagęszczanie prowadzić warstwami. Miąższość zagęszczonej warstwy nie powinna przekraczać 150 mm. Podczas zagęszczania należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby bezpośrednio nie dotykać rur, nie spowodować ich przesunięcia lub uszkodzenia.

Do czasu zakończenia wykonywania wstępnych prób szczelności, miejsca połączeń przewodów powinny pozostać odsłonięte, a zasypkę wstępną pozostałych części przewodów wykonać do wysokości około 10 cm ponad wierzch rury. Wykonanie obsypki i zasypki wstępnej należy dokończyć dopiero po zakończeniu prób szczelności danego odcinka przewodu wynikiem pozytywnym.

Należną uwagę należy zwrócić na zagęszczanie ziemi w wykopach ze względu na usytuowanie sieci w drogach. Przyjęto jako obowiązujące zagęszczenie ziemi w wykopach:

- pod drogami i w poboczach 100 % zmodyfikowanej wartości Proctora.
- w terenach zielonych 95 % zmodyfikowanej wartości Proctora.

Sprawdzenie wykonania zagęszczenia zlecić uprawnionemu geologowi.

2.13 Odwodnienie wykopów.

W miejscach, gdzie sieci prowadzone są poniżej poziomu wód gruntowych wykopy należy szczelnie umocnić stosując wypraski stalowe i belki rozporowe. Odwodnienie należy wykonać stosując ciągłe pompowanie wody pompą szlamową umieszczoną bezpośrednio w wykopie.

2.14 Próby szczelności.

Próby szczelności – odcinek grawitacyjny

Próbie szczelności przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 – pkt 13. Badanie szczelności kanałów i studni kanalizacyjnych powinno być prowadzone z użyciem powietrza (metoda L) lub użyciem wody (metoda W). Przyjęto badanie przez napełnienie kanału wodą – do poziomu wjazdu studni kanalizacyjnej i obserwację zwierciadła wody. Próbie szczelności przeprowadzamy w obecności przedstawiciela Inwestora. Wymagania dotyczące badań są spełnione, jeżeli ilość dodanej wody nie przekracza:

- 0,15l/m² w czasie 30 minut dla kanałów kanalizacyjnych,
- 0,15l/m² w czasie 30 minut dla kanałów wraz ze studniami kanalizacyjnymi,
- 0,40l/m² w czasie 30 minut dla studni kanalizacyjnych (m² odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej).

Próby szczelności – odcinek tłoczny

Próbie szczelności przewodu tłoczego należy przeprowadzić w oparciu o PN-EN 805. Na badanym odcinku przewodu nie powinny być instalowane, przed przeprowadzeniem hydraulicznej próby szczelności, zawory odpowietrzające i inna armatura z wyjątkiem zasuw, które w czasie badania powinny być całkowicie zamknięte zaś dławiki dociągnięte w sposób zapewniający ich całkowitą szczelność. Próbie należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń. Napełnianie przewodu musi odbywać się powoli w najniższym punkcie sieci. Próbie należy przeprowadzić na ciśnienie 1,0 MPa, przez czas $t = 30$ minut. Po zakończeniu próby ciśnienie w przewodzie należy zmniejszać powoli – w sposób kontrolowany.

Z każdej próby szczelności należy sporządzić protokół.

2.15 Uwagi końcowe

- Przed rozpoczęciem robót ustalić dokładnie punkty włączenia oraz rzędne w tych punktach.

- Przestrzegać wszystkich uwag i wytycznych zawartych w treści uzgodnień dołączonych do dokumentacji.
- Montaż rur wykonać w uprzednio przygotowanym wykopie tzn. odwodnionym z odpowiednim spadkiem, wyprofilowanym i podsypką piaskową dla rur.
- Po zakończonych pracach wykop należy bezwzględnie zasypać gruntem niewysadzinowym, odpowiednio zagęszczając warstwami co 30cm
- wypełnienie wykopu wykonać gruntem rodzimym, jeżeli spełnia wymagania normy PN-81/B-03020.
- Teren doprowadzić do stanu pierwotnego.
- Wykonanie robot zlecić uprawnionemu wykonawcy posiadającemu kwalifikacje na wykonawstwo robot w danej technologii
- Roboty ziemne poza zbliżeniami do istniejącego uzbrojenia podziemnego można wykonywać mechanicznie zgodnie z normami PN – 69/B – 06050 oraz BN – 83/8836 – 02.
- W miejscu zbliżenia do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Miejsca kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi urządzeniami należy ustalić szczegółowo wykonując przekopy kontrolne.
- Oprócz naniesionych kolizji mogą wystąpić także kolizje z uzbrojeniem niezainwentaryzowanym. Wszystkie napotkane urządzenia należy traktować jako czynne.
- Wykopy powinny być wykonywane bez zbędnego przegłębiania.
- Roboty ziemne wykonać z wytycznymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robot budowlano - montażowych” Część I Roboty ogólnobudowlane rozdz. 2. Roboty ziemne oraz przepisy BHP
- Przestrzegać przepisy BHP i porządkowe. Należyta ostrożność zachować przy skrzyżowaniu z innymi przewodami, a szczególnie z czynnymi kablami energetycznymi.
- W przypadku stwierdzenia nieprzewidzianej przeszkody lub urządzenia technicznego nie pokazanego w projekcie, zawiadomić nadzór autorski lub inwestorski, który ustali sposób postępowania z napotkaną przeszkodą.

- Instalację wykonać zgodnie z warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano – montażowych. Część II – Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych oraz ściśle wg przedstawionego projektu.
- Wszystkie materiały i urządzenia muszą mieć dokumenty dopuszczające je do obrotu i stosowania tj. decyzje i certyfikaty.
- W czasie wykonywania robot montażowych – instalacyjnych należy zachować właściwe warunki BHP dotyczące

-robot montażowych

-robot spawalniczych

-przygotowania farb i nakładania powłok malarskich

-robot elektrycznych

oraz właściwe warunki p. poz. dotyczące:

-robot spawalniczych

-przygotowania powierzchni do malowania, farb i nakładanie powłok malarskich

-przeprowadzania prób instalacji elektrycznych.

- Wszystkie ewentualne zmiany lub odstępstwa od dokumentacji mogą być dokonane zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz P.N. po uzgodnieniu przez Inspektora Nadzoru i Projektanta.
- Niezależnie od DTR i instrukcji obsługi poszczególnych urządzeń Wykonawca robot dostarczy Inwestorowi dokumentację powykonawczą z ewentualnymi zmianami.

Opracował:

PROJEKTANT: mgr inż. Anna Chwalisz

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Krzysztof Chwalisz

PROJEKTANT: mgr inż. Krzysztof Nowecki

PROJEKTANT: mgr inż. Adam Czernikiewicz

III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami kanalizacyjnymi
w miejscowości Brzeżno, gmina Brzeżno, powiat Świdwin”**

ADRES: Brzeżno dz. nr 210; 217; 234/1; 5/4; 66; 67; 68; 3/3;3/4; 290/1;
580; 4/8; 73/1.

Jednostka ewidencyjna – 321602_2 Brzeżno.

Obręb ewidencyjny – 321602_2.0071

KATEGORIA OBIEKTU: XXVI

**INWESTOR: Gmina Brzeżno,
 Brzeżno 50;
 78-316 Brzeżno**

PROJEKTANT SPORZĄDZAJĄCY INFORMACJE:

mgr inż. Anna Chwalisz upr. nr UAN/N/7210/314/86

2.16 Zakres robót.

Zakres robót obejmuje budowę kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brzeźno.

2.17 Obiekty budowlane podlegające adaptacji lub rozbiórce.

Na placu budowy nie ma obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce.

2.18 Kolejność wykonywania robót.

1. Zagospodarowanie placu budowy
2. Roboty ziemne
3. Roboty budowlano-montażowe
4. Roboty wykończeniowe
5. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

2.19 Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży obuwia roboczego

2.20 Zagospodarowanie placu budowy.

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- c) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- d) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- e) zapewnienia łączności telefonicznej,
- f) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,5 m. W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych. Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić co najmniej 0,75m, a dwukierunkowego 1,20 m. Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych. Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%. Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu. Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone co najmniej z jednej strony balustradą. Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem. Strefa niebezpieczna w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi. Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45 w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty.

Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- a) 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 KV,
- b) 5,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 KV, lecz nieprzekraczającym 15 KV,
- c) 10,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 KV, lecz nieprzekraczającym 30 KV,
- d) 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 KV, lecz nieprzekraczającym 110 KV,
- e) 30,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 KV.

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia. Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie mniejszej niż 50,0 m od odbiorników energii.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia. Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- a) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- b) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- c) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych. Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:

- a) 120 l - przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków,
- b) 90 l - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 l w przypadku korzystania z natrysków,

c) 30 l - przy pracach nie wymienionych w pkt. „a” i „b”.

Niezależnie od ilości wody określonej w pkt. „a” , „b” , „c” należy zapewnić co najmniej 2,5 l na dobę na każdy metr kwadratowy powierzchni terenu poza budynkami, wymagającej polewania (tereny zielone, utwardzone ulice, place itp.)

Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić: posiłki wydawane ze względów profilaktycznych, napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy.

Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace:

związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1 000 kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym; za okres zimowy uważa się okres od dnia 1 listopada do dnia 31 marca.

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym:

- przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10°C lub powyżej 25° C.

Pracownik może przyrządzać sobie posiłki we własnym zakresie z produktów otrzymanych od pracodawcy. Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje. Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno - sanitarne i socjalne - szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy. Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno - sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa. Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 - pracujących. W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej. W pomieszczeniach higieniczno - sanitarnych mogą

być stosowane ławki, jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża.

Jadalnia powinna składać się z dwóch części:

- b) jadalni właściwej, gdzie powinno przypadać co najmniej 1,10 m powierzchni na każdego z pracowników jednocześnie spożywających posiłek,
- c) pomieszczeń do przygotowywania, wydawania napojów oraz zmywania naczyń stołowych.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno - sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 - warstw.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- a) 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
- b) 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i

uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy.

2.21 Roboty ziemne.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygrodzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrodzenia strefy niebezpiecznej),

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- telekomunikacyjne,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno - inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią ropy skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m. Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione. Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

2.22 Roboty budowlano - montażowe.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu ; brak zabezpieczenia otworów technologicznych w powierzchni stropu; brak zabezpieczenia otworów prowadzących na płyty balkonowe);
- przygniecenie pracownika płytą prefabrykowaną wielkowymiarową podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m).

Roboty montażowe konstrukcji stalowych i prefabrykowanych elementów wielkowymiarowych mogą być wykonywane na podstawie projektu montażu oraz planu „bioz” przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych.

Przebywanie osób na górnych płaszczyznach ścian, belek, słupów, ram

lub kratownic oraz na dwóch niższych kondygnacjach, znajdujących się bezpośrednio pod kondygnacją na której prowadzone są roboty montażowe, jest zabronione.

Prowadzenie montażu z elementów wielkowymiarowych jest zabronione:

- przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,
- przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnego oświetlenia.

Odległość pomiędzy skrajnią podwozia lub platformy obrotowej żurawia a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego obiektu budowlanego powinna wynosić co najmniej 0,75 m.

Zabronione jest w szczególności:

- przechodzenia osób w czasie pracy żurawia pomiędzy obiektami budowlanymi a podwoziem żurawia lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym,
- kładowania materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią żurawia budowlanego lub materiałów pomiędzy torowiskiem żurawia a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób. Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania. W czasie zakładania stężeń montażowych, wykonywania robót spawalniczych, odczepiania elementów prefabrykowanych z zawiesi i betonowania styków należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne.

W czasie montażu, w szczególności słupów, belek i wiązarów, należy stosować podkładki pod liny zawiesi, zapobiegające przetarciu i załamaniu lin.

Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione.

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.

Balustradami powinny być zabezpieczone:

- krawędzie stropów nieobudowanych ścianami zewnętrznymi,
- pozostawione otwory w ścianach (drzwiowe, balkonowe, szybów dźwigowych).

Otwory w stropach na których prowadzone są prace lub do których możliwy jest dostęp ludzi, należy zabezpieczyć przed możliwością wpadnięcia lub ogrodzić balustradą.

Przemieszczanie w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,50 m wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia.

Wytrzymałość i sposób zamocowania prowadnicy, powinny uwzględniać obciążenie dynamiczne spadającej osoby.

W przypadku gdy zachodzi konieczność przemieszczenia stanowiska pracy w pionie, linka bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa powinna być zamocowana do prowadnicy pionowej za pomocą urządzenia samohamującego. Długość linki bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,50 m. Amortyzatory spadania nie są wymagane, jeżeli linki asekuracyjne są mocowane do linek urządzeń samohamujących, ograniczających wystąpienie siły dynamicznej w momencie spadania, zwłaszcza aparatów bezpieczeństwa lub pasów bezwład nościowych.

Osoby korzystające z urządzeń krzesełkowych, drabin linowych lub ruchomych podestów roboczych powinny być dodatkowo zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą prowadnicy pionowej, zamocowanej

niezależnie od lin nośnych drabiny, krzeselka lub podestu. Ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

2.23 Roboty wykończeniowe.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych, rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania),
- uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygrodzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty wykończeniowe zewnętrzne (elewacja budynku) mogą być wykonywane przy użyciu ruchomych podestów roboczych oraz rusztowań np. „MOSTOSTAL -BAUMANN”, „BOSTA- 70”, „STALKOL”, „RR - 1/30”, „PLETTAC”, „ROCO - 1”. Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym. Osoby zatrudnione, przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy podestów roboczych powinien posiadać wymagane uprawnienia.

Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań obowiązane są do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.

Przed montażem i demontażem rusztowań należy wyznaczyć i wygrodzić strefę niebezpieczną. Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

Odbiór rusztowania dokonuje się wpisem do dziennika budowy lub w protokole odbioru technicznego. W przypadku rusztowań systemowych dopuszczalne jest umieszczenie poręczy ochronnej na wysokości 1,00 m. Rusztowania z elementów metalowych powinny być uziemione i posiadać instalację piorunochronną. Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych, powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych.

Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad.

Roboty wykończeniowe wewnętrzne mogą być wykonywane z rusztowań składanych typu „Warszawa” (roboty tynkarskie, montażowe, instalacyjne) oraz drabin rozstawnych (roboty malarskie). Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta. Montaż i demontaż tego typu rusztowań może być przeprowadzony tylko i wyłącznie przez osoby odpowiednio przeszkolone w zakresie jego konstrukcji, montażu i demontażu. Rusztowania tego typu powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem. Dopuszcza się wykonywanie robót malarskich przy użyciu drabin rozstawnych tylko do wysokości nieprzekraczalnej 4,0 m od poziomu podłogi. Drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgiem i rozsunięciem się oraz zapewnić ich stabilność.

W pomieszczeniach, w których będą prowadzone roboty malarskie roztworami wodnymi, należy wyłączyć instalację elektryczną i stosować zasilanie, które nie będzie mogło spowodować zagrożenia prądem elektrycznym.

Przy ręcznej lub mechanicznej obróbce elementów kamiennych, pracownicy powinni używać środków ochrony indywidualnej, takich jak:

- gogle lub przyłbice ochronne,
- hełmy ochronne,
- rękawice wzmocnione skórą,
- obuwie z wkładkami stalowymi chroniącymi palce stóp.

Stanowiska pracy powinny umożliwić swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy.

2.24 Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno - ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń. Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie zimowym.

2.25 Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia. Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhpobowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku. Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Szkolenie wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 - miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 - lata, a na stanowiskach pracy na których występują szczególnie dla zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe - nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy - do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bhp.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz majster budowy, stosownie do zakresu obowiązków. Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami

zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,

- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

2.26 Miejsce przechowywania dokumentacji na budowie.

Dokumentacja budowy powinna znajdować się w biurze kierownika budowy, dotyczy to n/w dokumentów:

- projekt budowlany architektoniczno - konstrukcyjny.

Projekt ten powinien być uzgodniony pod względem zgodności z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymaganiami ergonomii przez rzeczoznawcę ds. bhp w przypadku, gdy w obiekcie przewiduje się pomieszczenia pracy;

- projekty techniczne na wykonanie przyłączy na instalacje elektryczne, wód. - kanalizacyjne, telefoniczne, gazowe, c.o.;
- projekt montażu budynku z prefabrykowanych elementów wielkowymiarowych przy użyciu żurawia budowlanego;
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- odpis pozwolenia na budowę;
- odpisy decyzji Dozoru Technicznego dopuszczających do użytkowania maszyny i urządzenia techniczne podlegające dozorowi technicznemu;
- dokumentacje techniczno - ruchowe oraz instrukcje obsługi na maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy;
- protokół z badania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej instalacji elektrycznej oraz odbiorników użytkowanych na placu budowy;

- protokoły odbioru technicznego rusztowań rurowych lub ramowych na placu budowy;
- odpisy orzeczeń lekarskich dopuszczających pracowników do pracy na wysokości;
- odpisy zaświadczeń o odbytych przez pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych szkoleń wstępnych na stanowisku pracy w zakresie bhp;
- atesty na używane środki ochrony indywidualnej.

Powyższe dokumenty kierownik budowy obowiązany jest udostępnić właściwym organom kontrolnym.

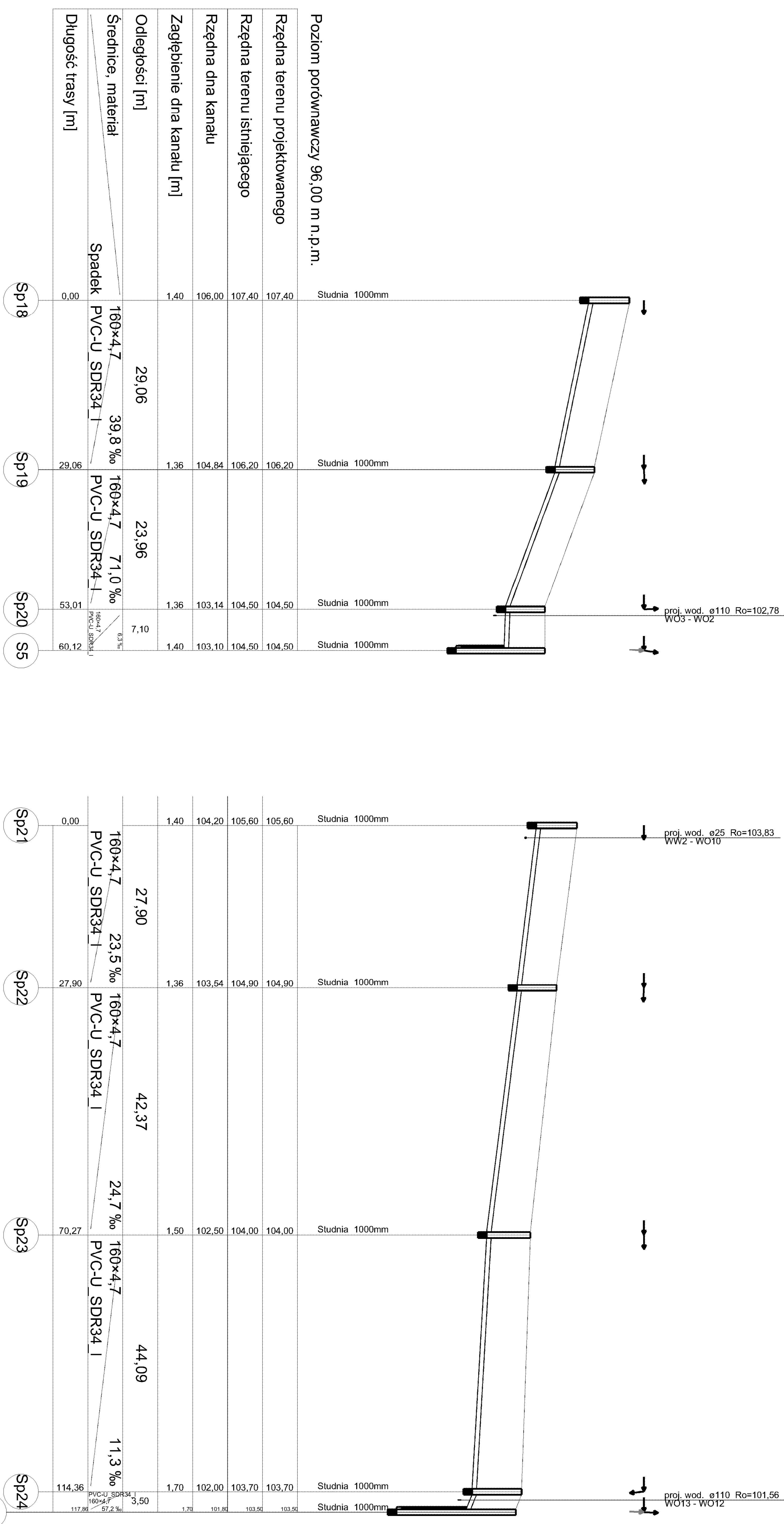
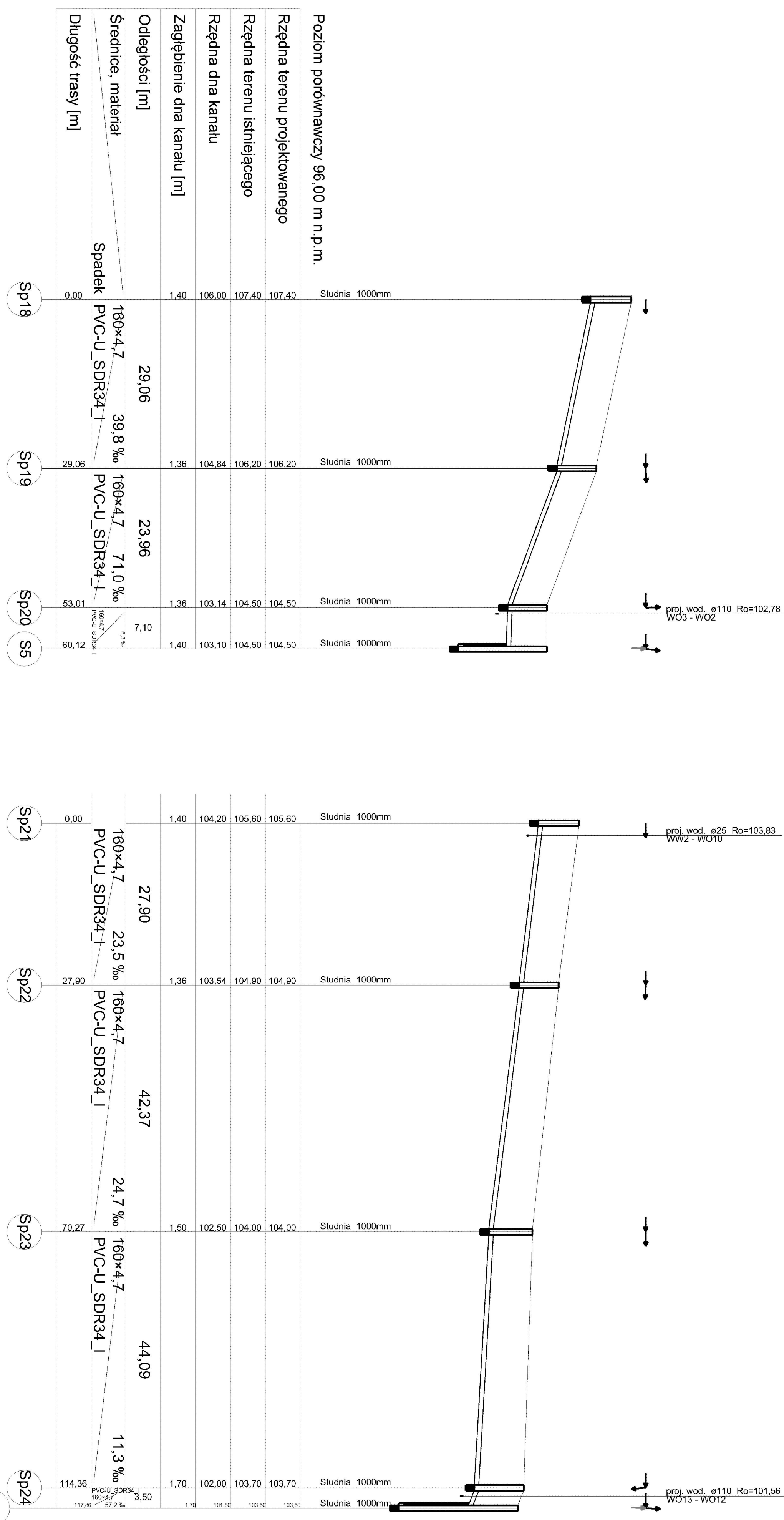
2.27 Podstawa prawna opracowania.

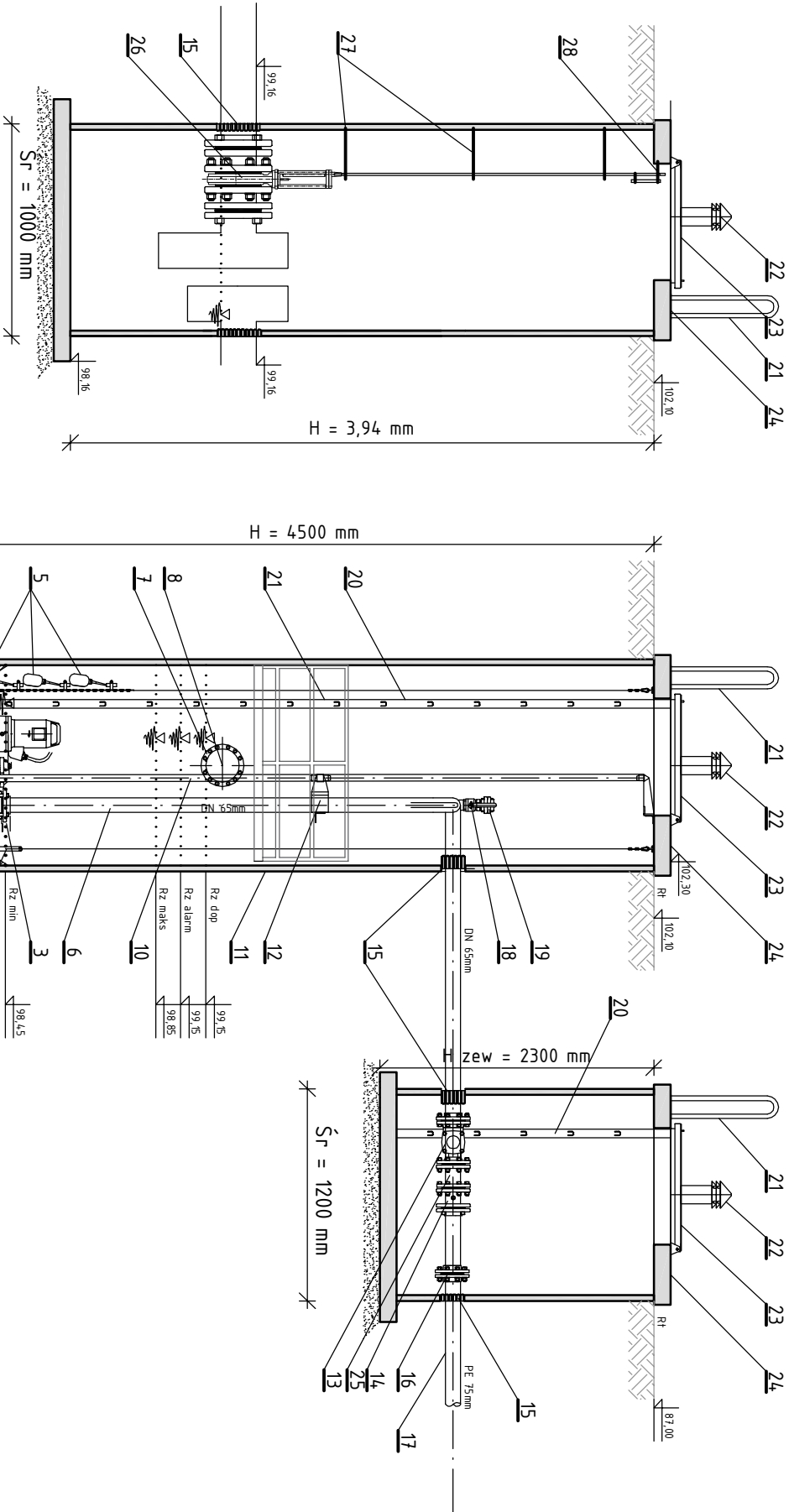
- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (t.j jedn.Dz.U. z 1998r. Nr 21 póź.94 z późn.zm.)
- art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 póź.1126 z późn.zm.)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U.Nr 122 póź.1321 z póź.zm.)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 póź.1256)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 póź.285)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U. N r 62 póź.287)

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 póź.288)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz.U.Nr 62 póź. 290)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 póź. 278)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 póź. 844 z póź.zm.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 póź. 1263)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 póź. 1021)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 póź. 401) z wagi na utratę mocy prawnej rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych i rozbiórkowych (Dz.U.Nr 13 póź. 93) z dniem 19 września 2003 r.

Opracował:

mgr inż. Anna Chwalisz

[illegible][illegible]



27.	Uchwyty mocujące stal nierdzewna	3 kpl
26.	Zasława nożowa ERU DN150, PN10	1 kpl
25.	Łącznik kompensacyjny	1 kpl
24.	Pokrywa pompowni	1 kpl
23.	Właz odepnany ze stali kwasoodpornej	1 kpl
22.	Koniniek przewietrzający	1 kpl
21.	Podest roboczy ze stali kwasoodpornej	1 kpl
20.	Drabina żelazowa ze stali kwasoodpornej	1 kpl
19.	Nasada typu I - S2 z pokrywą	1 kpl
18.	Kłóciec DN50 do płukania instalacji - na króćcu zamontować zawór kulowy DN50, PN10	1 kpl
17.	Rurociąg tłoczny Ø75 PE	1 kpl
16.	Przeście stal/PE DN65, PN10	1 kpl
15b.	Trójnik ze stali kwasoodpornej spawany	1 kpl
15.	Przeście szczelne DN65	1 kpl
14.	Zasława nożowa lub zawór odcinający DN65, PN10	2 kpl
13.	Zawór zwrotny kulowy kolisty DN65, PN10	2 kpl
12.	Wspornik pompowni	1 kpl
11.	Przewodnice rurowe	1 kpl
10.	Deflektor wlotowy	1 kpl
9.	Kanał dopływowy Ø200 PVC	1 kpl
8.	Przeście szczelne tańcuchowe	1 kpl
7.	Rura przewodowa DN65 stal kwasoodporna	2 kpl
6.	Pływające sygnalizatory poziomu	1 kpl
4.	Sonda hydrostatyczna	1 kpl
3.	Kohleriz sztykowy DN65, PN10	2 kpl

RUROCIĄGI POMPOWNI ORAZ RUROCIĄGI MIĘDZYOBIEKTOWE WYKONAĆ ZE STALI KWASOODPORNEJ

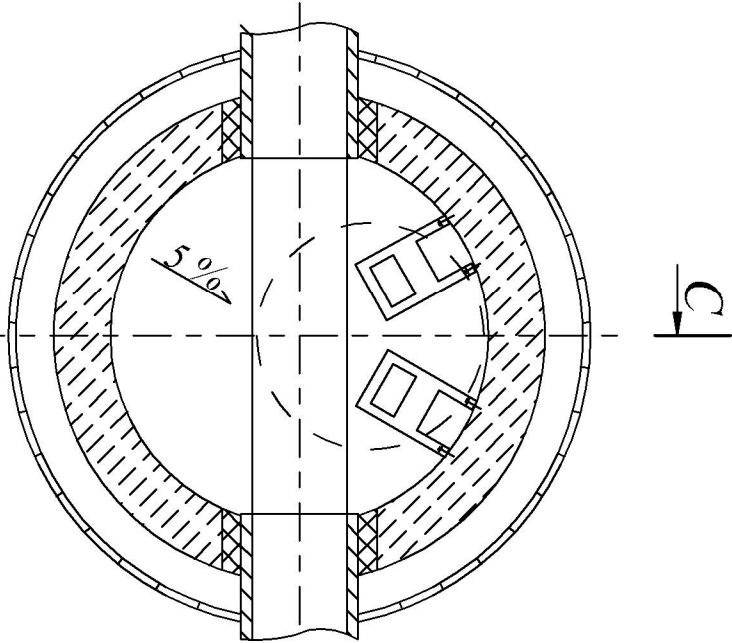
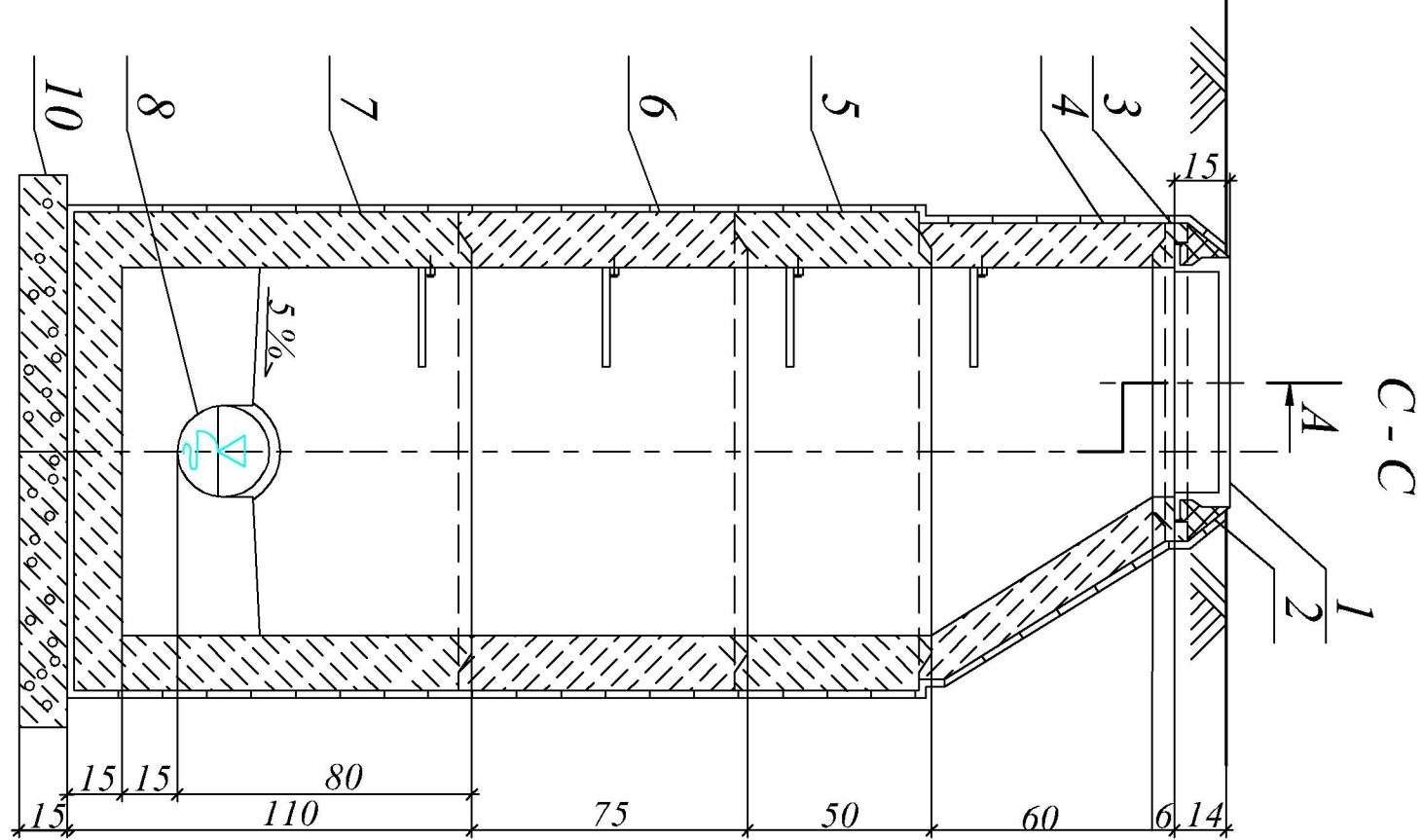
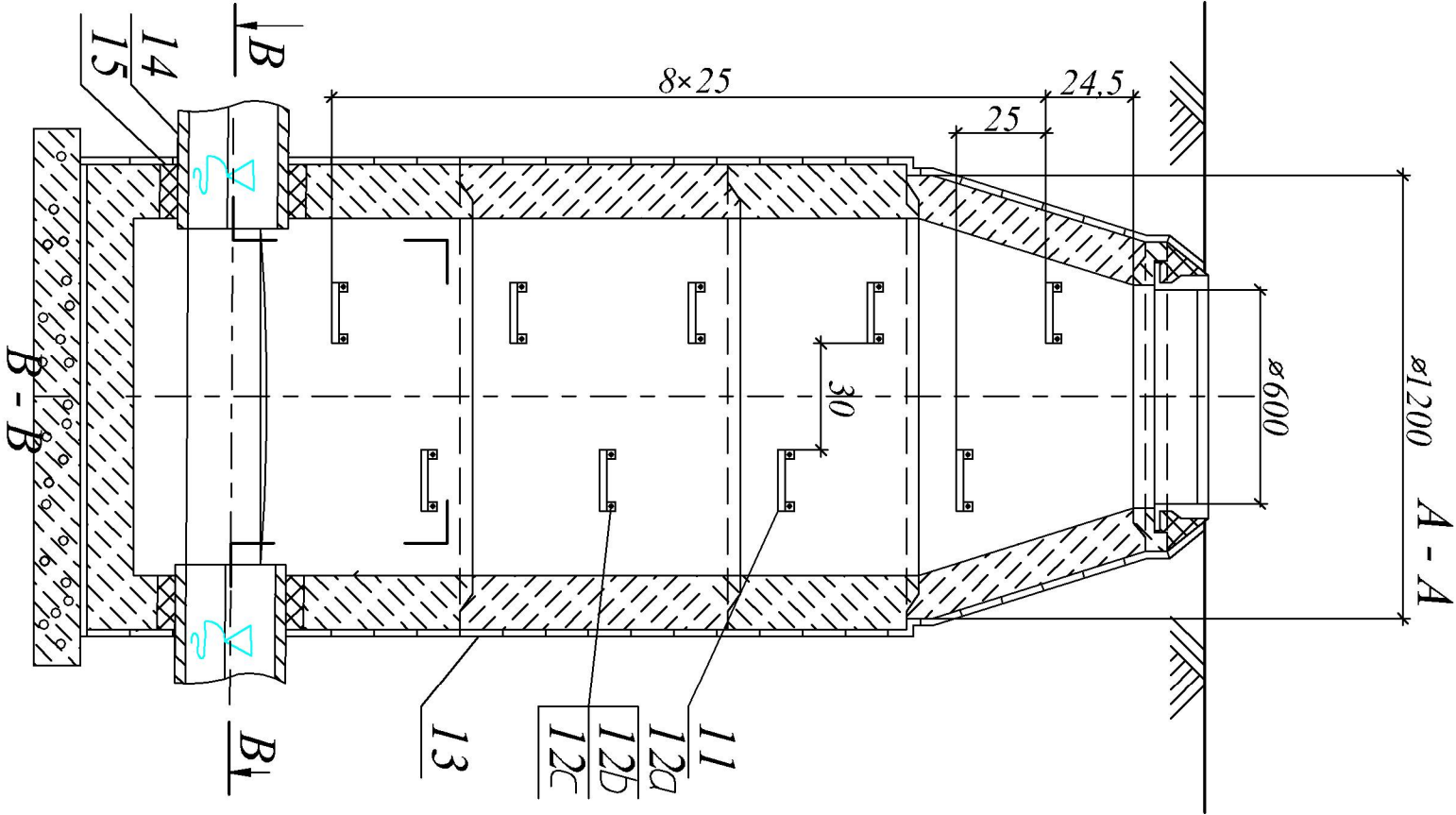
D _{dop}	Średnica kanału dopływowego	200	mm
D _r	Średnica rurociągu tłoczego	75	mm
R _r	Wzrost na terenie	102,10	m n.p.m.
R _r	Wzrost na rurociągu tłoczego	101,00	m n.p.m.
R _r dop	Wzrost na dnie kanału dopływowego	99,15	m n.p.m.
R _r alarm	Wzrost na poziomie alarmowego - p.aka 2 pomp	99,15	m n.p.m.
R _r maks	Wzrost na poziomie maksymalnego - p.aka 1 pompy	98,85	m n.p.m.
R _r min	Wzrost na poziomie minimalnego - wyłączenie pompy	98,45	m n.p.m.
R _r ena	Wzrost na dnie zbiornika pompowni	97,80	m n.p.m.

Charakterystyczne parametry przepompowni

PARAMETRY POMP W POMPOWNI PS1

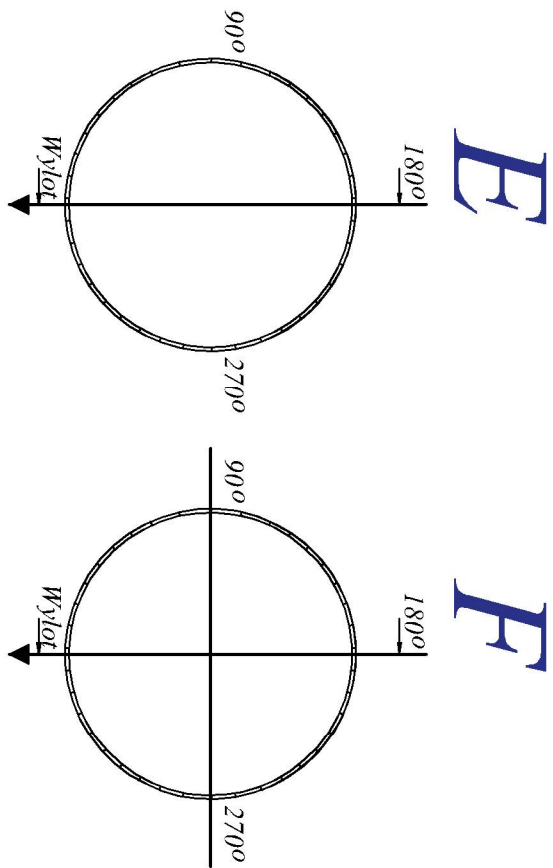
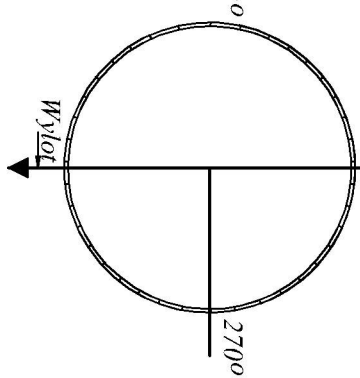
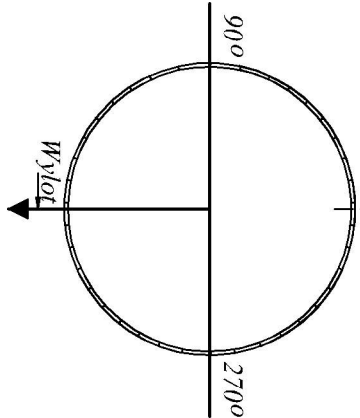
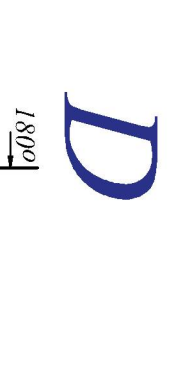
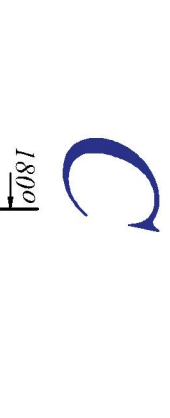
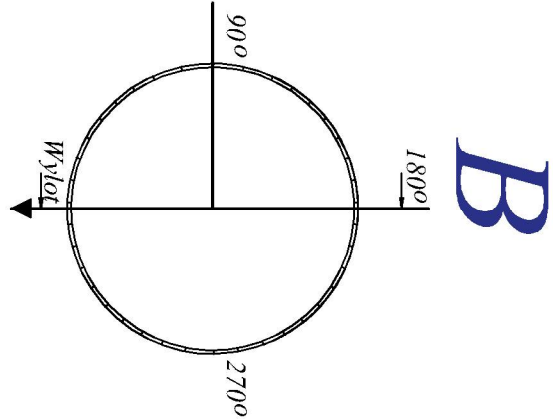
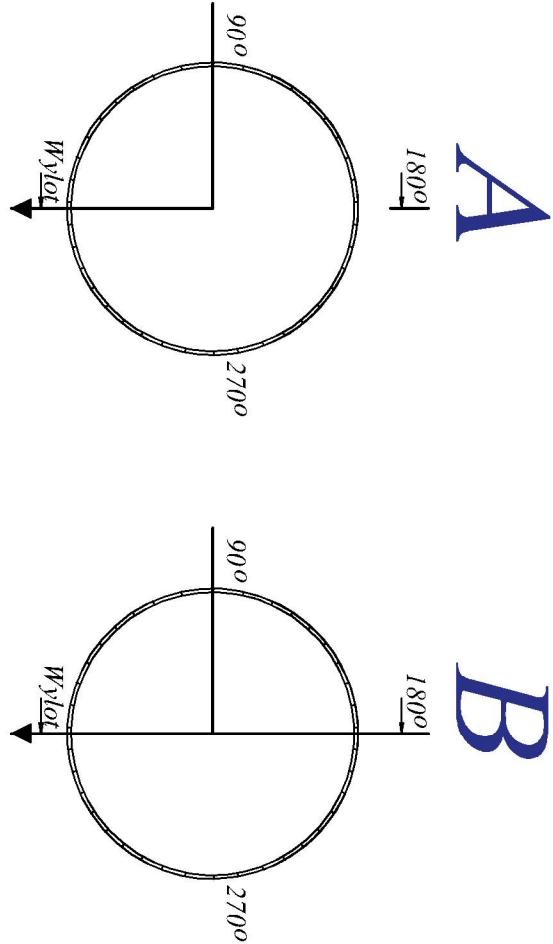
$Q = 3 \text{ l/s}$ $H = 7,8 \text{ m}$ $P2 = 1,3 \text{ kW}$

Wykonawca	Imię i nazwisko	Spec. i nr upr. budowl.	Podpis Data	EKO-INSTAL-PROJEKT KATARZYNA URBANIAK GRABIK UL. DĘBOWA 12 68-200 ŻARY tel. 607 040 976	
Projektował	mgr inż. Anna Chwalisz	UAN/N/7210/314/86	10.10.2019r.		
Sprawdził	mgr inż. Krzysztof Chwalisz	UAN/N/7210/191/85	10.10.2019r.		
Opracował	inż. Katarzyna Urbanik		10.10.2019r.		
Obiekt	KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁO CZNA W M. BRZEŹNO				
Opracowanie	SCHEMAT POMPOWNI PS1 Z KOMORĄ OSADNIKOWĄ I KOMORĄ ZASUW				
Gmina Brzeźno, Brzeźno 50; 78-316 Brzeźno		Nr rys. 8	Stadium projekt budowlano -wykonawczy	Skala -	
Przerysowywanie, uzupełnianie, zastosowanie w innych oprac., udostępnianie wymaga zgody Eko-Instal-Projekt wyrażonej pisemnie					



15	Przejście szczelne
14	Rura DN 200
13	Izolacja przeciwwilgociowa
12c	Kotek rozporowy
12b	Podkładka M16
12a	Śruba M16×80
11	Stopień kanałowy
10	Płyta z chudego betonu

8	Koryto przepływowe
7	Podstawa studzienki kan, h=1100
6	Krąg studzienki kan, h=750
5	Krąg studzienki kan, h=500
4	Zwieszka studzienki kan
3	Krąg podporowy
2	Zabezpieczenie betonowe
1	Właz kanałowy B0-600
L	Nazwa części



Ozn.	Material	Średnica	Typ kinety
S1	Beton	1200mm	A
S2	Beton	1200mm	B
S3	Beton	1200mm	C
S4	Beton	1200mm	C
S5	Beton	1200mm	D
S6	Beton	1200mm	D
S7	Beton	1200mm	A
Sp4	Beton	1200mm	E
Sp5	Beton	1200mm	C
Sp13	Beton	1200mm	E
Sp18	Beton	1200mm	F
Sp19	Beton	1200mm	F
Sp20	Beton	1200mm	G
Sp21	Beton	1200mm	F
Sp22	Beton	1200mm	F
Sp24	Beton	1200mm	F
Sp1	Tworzywo	425mm	G
Sp2	Tworzywo	425mm	D
Sp3	Tworzywo	425mm	G
Sp7	Tworzywo	425mm	E
Sp8	Tworzywo	425mm	G
Sp9	Tworzywo	425mm	D
Sp10	Tworzywo	425mm	G
Sp11	Tworzywo	425mm	A
Sp12	Tworzywo	425mm	A
Sp14	Tworzywo	425mm	E
Sp15	Tworzywo	425mm	E
Sp16	Tworzywo	425mm	A
Sp17	Tworzywo	425mm	E

Wykonawca	Imię i nazwisko	Spec. i nr upr. budowl.	Podpis Data	EKO-INSTAL-PROJEKT KATARZYNA URBANIAK GRABIK UL. DĘBOWA 12
Projektował	mgr inż. Anna Chwalisz	UAN/N/7210/314/8p	10.10.2019r	
Sprawdził	mgr inż. Krzysztof Chwalisz	UAN/N/7210/191/8p	10.10.2019r	68-200 ŻARY
Opracował	inż. Katarzyna Ubronik		10.10.2019r	tel. 607 040 976

Opis	KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA W M. BRZEŹNO
Opis	SCHEMAT STUDIUM BETONOWEJ, ZESTAWIENIE KINET
Opis	Gmina Brzeźno, Brzeźno 50; 78-316 Brzeźno
Opis	Nr rys. 9
Opis	Stadium projekt budowlano wykonawczy
Opis	Skala -

Przerysowywanie, uzupełnianie, zastosowanie w innych oprac.,
udostępnianie wymaga zgody Eko-Instal-Projekt wyrażonej pisemnie