



ZAKŁAD PROJEKTOWO – USŁUGOWY „IWRA”

Iwona Napierała-Piątkowska

64-000 K O Ś C I A N ul. Naclawska 11C/15

NIP 698-100-31-87

tel. 602-138-215

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

„Budowa przepompowni w miejscowości DĘBNO, Gmina STĘSZEW”.

ADRES: DĘBNO, ul. Powstańców Wielkopolskich.

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXVI, XXX.

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 302114_5 m. STĘSZEW.

OBREB: 0002 DĘBIENKO.

DZIAŁKI NR: 451, 327.

INWESTOR: ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ I MIESZKANIOWEJ W STĘSZEWIE,
ul. Mosińska 15, 62-060 STĘSZEW.

BRANŻA: SANITARNA.

OBIEKT: KANALIZACJA SANITARNA Z PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW.

DATA OPRACOWANIA: 31 MAJA 2023.

	Imię i Nazwisko	Specjalność Nr Upnień	Podpis
SANITARNA.			
Projektował	Ryszard OWSIANOWSKI	Instalacyjno- inżynieryjna 210/90 Pw	
Opracował	Joanna FELSKA		
Sprawdził	Hanka WITKOWSKA	Instalacyjno- inżynieryjna 327/87 Pw	

SPIS TREŚCI

STRONA TYTUŁOWA	1
SPIS TREŚCI	2
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	3
UPRAWNIENIA PROJEKTANTA	4
PRZYNALEŻNOŚĆ DO WOIB PROJEKTANTA	5
UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCEGO	6
PRZYNALEŻNOŚĆ DO WOIB SPRAWDZAJĄCEGO	7
A. CZĘŚĆ OPISOWA	8
1. PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO.	8
2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.	8
3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.	9
4. INFORMACJE O OBIEKTACH OBJĘTYCH OCHRONĄ KONSERWATORSKĄ NA TERENIE ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ CZY TEREN INWESTYCJI JEST WPISANY DO REJESTRU ZABYTKÓW LUB GMINNEJ EWIDENCJI ZABYTKÓW.	9
5. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN.	9
6. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO ORAZ ZDROWIE LUDZI.	9
6.1. Hałas.	10
6.2. Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.	10
6.3. Fauna i flora.	10
6.4. Wody powierzchniowe i gruntowe.	10
6.5. Zdrowie ludzi.	11
7. INFORMACJA O RODZAJU OGRANICZEŃ LUB ZAKAZÓW W ZABUDOWIE I ZAGOSPODAROWANIU TERENU WYNIKAJĄCE Z AKTÓW PRAWA MIEJSCOWEGO LUB DECYZJI O USTALENIU LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO.	11
8. INFORMACJA DOTYCZĄCA WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.	11
9. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.	11
10. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU.	12
10.1. Zakres opracowania.	12
10.2. Zestawienie sieci.	12
11. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE.	12
Karta otworu geotechnicznego.	13
12. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE.	14
12.1. Układ wysokościowy kanału sanitarnego.	14
12.2. Układ projektowanej kanalizacji sanitarnej.	14
12.3. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna.	14
12.4. Elementy kanalizacji.	14
13. OBLICZENIE ILOŚCI ŚCIEKÓW SANITARNYCH.	14
14. PRZEPOMPOWNI SIECIOWA PS.	15
15. OPIS TECHNOLOGICZNY SIECIOWEJ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW.	17
16. RUROCIĄG TŁOCZNY.	18
17. SKRZYŻOWANIA KANALIZACJI SANITARNEJ Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.	18
18. WYKONANIE KANALIZACJI SANITARNEJ.	19
18.1. Roboty przygotowawcze.	19
18.2. Roboty ziemne.	19
18.3. Posadowienie kanałów sanitarnych.	20
18.4. Wykonanie przecisków lub przewiertów.	21
19. UWAGI KOŃCOWE.	21
B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
Rys. nr 1. Plan orientacyjny	1:10 000.
Rys. nr 2. Plan zagospodarowania terenu	1:500.
Rys. nr 3. Profil rurociągu tłoczego i kanalizacji grawitacyjnej	1:500/100.
Rys. nr 4. Zagospodarowanie terenu przepompowni ścieków PS.	1:50
Rys. nr 5. Przepompownia ścieków PS - rzut i przekroje	1:25
Rys. nr 6. Bloki oporowe – załamania sieci	-----
Rys. nr 7. Bloki oporowe – rozgałęzienia sieci	-----
Rys. nr 8. Zabezpieczenie kabli w wykopie	-----
Rys. nr 9. Podwieszenie uzbrojenia	-----

A. CZĘŚĆ OPISOWA.**1. PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy przepompowni ścieków sanitarnych na działce nr 451 przy ulicy Powstańców Wielkopolskich w miejscowości Dębno, Gmina Stęszew.

Na przedmiotowej działce zaprojektowanych jest dziesięć budynków wielorodzinnych (część w trakcie zasiedlania i budowy).

Projektowana przepompownia ma na celu zapewnienie stałego odbioru ścieków sanitarnych z powstającej zabudowy mieszkaniowej i odprowadzenie nieczystości do istn. w miejscowości kanalizacji sanitarnej (studnia oznaczona w opracowaniu jako S istn.).

Projekt opracowano na podstawie poniższych wytycznych:

- Zlecenie Inwestora – Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Stęszewie;
- Aktualny podkład geodezyjny w skali 1:500 dla obszaru objętego opracowaniem;
- Uchwała nr VIII/70/2019 z dnia 25.04.2019 w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w rejonie ul. Powstańców Wielkopolskich i ul. Konarzewskiej na części działek o nr ewid.: 243/3; 245; 246; 247; 248; 249; 250; 251/1; 251/2; 252/2; 253; 254; 255; 256/4; 257; oraz 258/1 zlokalizowanych w obrębie geodezyjnym Dębno, gmina Stęszew;
- Uchwała nr XI/81/2011 z dnia 31.08.2011 w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Dębno i Dębienko, gmina Stęszew;
- Robocze uzgodnienia z Inwestorem;
- Uzgodnienia z właścicielami terenu przez które przebiega projektowana sieć kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej;
- Opinia geotechniczna warunków gruntowo – wodnych opracowana w kwietniu 2023 roku;
- Uzgodnienia z organami opiniującymi trasy proj. sieci;
- Obowiązujące normy, przepisy i katalogi branżowe.

Szczegółowy zakres projektowanej przepompowni wraz z podłączeniem do istn. kanalizacji przedstawiono na planie zagospodarowania terenu (rysunek nr 2).

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

Po wizji lokalnej i zebraniu niezbędnych dla procesu projektowego informacji stwierdza się, że na przedmiotowym terenie funkcjonuje kanalizacja sanitarna, do której zostanie wpięty projektowany układ grawitacyjno – ciśnieniowy dla powstającego osiedla mieszkaniowego.

Istniejąca kanalizacja sanitarna ks 200 zapewnia odbiór ścieków z istniejącej zabudowy jednak ze względu na jej niewielką głębokość ułożenia (końcówka kanalizacji) oraz duży przeciwny skłon terenu istnieje konieczność wykonania układu grawitacyjno – ciśnieniowego kanalizacji sanitarnej.

Uzbrojenie podziemne i nadziemne jest naniesione na mapie do celów projektowych załączonej do opracowania, a skrzyżowania projektowanych rurociągów z istniejącym uzbrojeniem podziemnym uwidoczono na profilach podłużnych sieci.

W zakresie aktualizacji mapy dla przedmiotowego opracowania znajdują się następujące elementy uzbrojenia terenu:

- kanalizacja deszczowa;
- istn. kanalizacja sanitarna;
- istn. sieć wodociągowa;
- sieć teletechniczna;
- linie energetyczne niskiego i średniego napięcia oraz oświetlenie uliczne;
- sieć telekomunikacyjna;
- sieć gazowa;

Skrzyżowania i zbliżenia z ww. uzbrojeniem rozwiązano w uzgodnieniu z zainteresowanymi stronami i uzyskano pozytywne uzgodnienie na naradzie koordynacyjnej przeprowadzonej w Starostwie Powiatowym w Poznaniu.

Zgodnie z uchwałą nr VIII/70/2019 Rady Miejskiej Gminy Stęszew z dnia 25 kwietnia 2019 r. działka nr ewid. 451 oznaczona jest jako 1MW – tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, na której dopuszcza się budowę sieci, urządzeń i obiektów infrastruktury technicznej poza nieprzekraczalnymi liniami zabudowy. Zgodnie z uchwałą nr XI/81/2011 r. Rady Miejskiej Gminy Stęszew z dnia 31 sierpnia 2011 r. działka nr ewid. 327 oznaczona jest jako 2KDL – teren drogi klasy lokalnej, na której dopuszcza się budowę obiektów i urządzeń infrastruktury technicznej.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.

Zakres merytoryczny opracowania obejmuje określenie projektowanego układu kanalizacji grawitacyjno – ciśnieniowej wraz z niezbędnymi danymi technicznymi pozwalającymi na realizację zadania.

Budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej została zaprojektowana w istn. parkingu (ww. odcinek wykonany zostanie przewiertem bez naruszania nawierzchni drogi i parkingu), natomiast odcinki rurociągu tłocznego zlokalizowano w terenie zielonym i pasie drogi gminnej. Samą przepompownię sieciową umiejscowiono w terenie zielonym.

W przepompowni zamontowany zostanie układ pompowy o parametrach podanych w dalszej części opracowania projektowego.

Teren przepompowni sieciowej nie zostanie wygrodzony ze względu na ograniczoną dostępność miejsca. Jedynie dla zabezpieczenia zbiornika przepompowni i przykrywającej go płyty przed uszkodzeniem, wykonane zostaną słupki stalowe uniemożliwiające najazd samochodem.

Kanalizację sanitarną wykonać należy z rur PVC-U klasy S, SDR34, o średnicy 200x5,9 mm, a rurociąg tłoczny z rur PE do kanalizacji ciśnieniowej SDR 17 PN 16, o średnicy Dz=90 x 5,4mm.

W trakcie prowadzenia robót i po ich zakończeniu teren objęty opracowaniem oraz przyległy powinien być bezzwłocznie porządkowany.

Naruszone nawierzchnie drogi gminnej i parkingu, należy odtworzyć doprowadzając do stanu pierwotnego, stosując odpowiadające nawierzchnie wraz z warstwami podbudowy natomiast naruszone nawierzchnie trawiaste odtworzyć z humusu wraz z obsianiem trawą.

W przypadku wystąpienia szkód wykonawca jest zobowiązany do pokrycia kosztów wykonania prac naprawczych.

Wykonawca zobowiązany jest powiadomić właścicieli posesji na dwa tygodnie przed przewidywanym terminem rozpoczęcia robót o utrudnieniach.

4. INFORMACJE O OBIEKTACH OBJĘTYCH OCHRONĄ KONSERWATORSKĄ NA TERENIE ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ CZY TEREN INWESTYCJI JEST WPISANY DO REJESTRU ZABYTEKÓW LUB GMINNEJ EWIDENCJI ZABYTEKÓW.

Rejon objęty przedmiotową inwestycją – dz. nr ewid. 451 znajduje się w obszarze objętym ochroną konserwatorską. MPZP ustala strefę ochrony konserwatorskiej stanowisk archeologicznych ujętych w ewidencji zabytków na obszarze AZP 55-25 numer stanowiska 7, w granicach których określa się nakaz prowadzenia badań archeologicznych podczas prac ziemnych przy realizacji inwestycji związanych z zabudowaniem i zagospodarowaniem terenu oraz nakaz uzyskania pozwolenia konserwatora zabytków na prowadzenie badań archeologicznych, przed wydaniem decyzji o pozwoleniu na budowę. Dla działki zostało wydane Pozwolenie Starosty Poznańskiego nr 154/C/2022 z dnia 13 maja 2022r na prowadzenie badań archeologicznych. Planowana inwestycja zawarta jest w zakresie wymienionych współrzędnych punktów załamania obszaru badań. W związku z powyższym nie zachodzi konieczność wystąpienia o nowe pozwolenie na prowadzenie badań archeologicznych.

Dla działki nr 327 MPZP w §7 ustala obowiązek uzgodnienia z odpowiednim wojewódzkim konserwatorem zabytków prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych w obrębie stref ochrony stanowisk archeologicznych wskazanych na rysunkach planu.

5. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN.

Teren, na którym prowadzone będzie zadanie inwestycyjne nie jest terenem górniczym i nie jest zagrożony osuwaniem mas ziemnych.

6. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO ORAZ ZDROWIE LUDZI.

Niniejsza inwestycja nie oddziałuje na działki sąsiednie. W czasie realizacji oraz w czasie eksploatacji, jej obszar bezpośredniego oddziaływania będzie się mieścić w granicach działek, na których kanalizacja sanitarna została zlokalizowana.

Planowana inwestycja nie przyczyni się do wprowadzania do środowiska dodatkowych substancji. Negatywne oddziaływanie na środowisko może wystąpić jedynie w fazie realizacji i będzie związane z koniecznością np. zdjęcia warstwy humusu i wykonania wykopów.

Inwestycja nie będzie wiązała się z koniecznością wyburzeń budynków mieszkalnych.

W czasie jej realizacji, oddziaływanie na otoczenie można charakteryzować jako chwilowe, nieciągłe, o niewielkim natężeniu oraz ograniczone do najbliższego otoczenia projektowanych sieci.

Uciążliwościami będą okresowe ograniczenia dla ruchu pojazdów i pieszych, hałas, zapylenie i wibracje podczas zagęszczania gruntu. Po wykonaniu robót budowlanych uciążliwości te znikną.

Oddziaływania związane z fazą budowy będą miały charakter odwracalny o niewielkim natężeniu oraz będą krótkotrwałe, niepowodujące negatywnego oddziaływania na środowisko. Podstawowym środkiem zmniejszającym oddziaływanie planowanej inwestycji na etapie budowy musi być właściwa organizacja robót oraz postępowanie z urobkiem podczas wykopów.

6.1. Hałas.

Oddziaływania akustyczne na tym terenie związane – głównie z pracą maszyn budowlanych i środków transportu dostarczających materiały budowlane, nie będą wyższe niż dopuszczalny poziom hałasu. Nie będą miały większego wpływu na teren poza granicami miejsca budowy. Oddziaływania te będą miały charakter czasowy, ograniczony do okresu realizacji inwestycji i terenu inwestycji.

Wszelkie prace związane z budową zostaną wykonane z zastosowaniem technologii możliwie jak najmniej uciążliwej dla okolicznych mieszkańców i otaczającego środowiska. Prace przy budowie przepompowni i sieci polegać będą na wykonaniu robót ziemnych przy użyciu sprzętu mechanicznego takiego jak koparka i spycharka oraz sprzętu jezdnego, jak samochody samowyładowcze. Roboty z użyciem ciężkiego sprzętu będą wykonywane w godzinach dziennych (6-22h) ze względu na charakter i zakres prac.

Transport maszyn i materiałów będzie odbywał się po istniejących drogach dojazdowych.

6.2. Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.

Budowa sieci kanalizacyjnej nie wpłynie w negatywny sposób na zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego w rejonie przedsięwzięcia. Jedynie na etapie prac budowlanych może wystąpić zwiększenie zanieczyszczeń spowodowane pracą maszyn budowlanych oraz ruchem pojazdów ciężkich dowożących materiały budowlane.

W trakcie realizacji inwestycji wykonawca robót będzie korzystał ze środków transportu i maszyn budowlanych takich jak koparki, ładowarki, spycharki, maszyny do przewiertów i agregaty prądotwórcze napędzane zazwyczaj olejem napędowym. Ilość paliwa uzależniona jest od wielkości silników oraz godzin pracy urządzeń.

6.3. Fauna i flora.

Analizowana inwestycja nie spowoduje zachwiania równowagi przyrodniczej tego terenu. Działki objęte inwestycją są w znacznym stopniu już przekształcone przez człowieka. Drzewa znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie prac należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Przepisy nakładają obowiązek skutecznego zabezpieczenia części nadziemnej drzew (pień) i podziemnej (korzenie).

Drzewa w pobliżu budowy zostaną wysoko oszalowane, poprzez owinięcie pnia materiałami jutowymi lub matami słomianymi, by wykluczyć uszkodzenia pni. Zabezpieczenie znajdować się będzie do wysokości nie mniej niż 150 cm, dolna część oszalowania powinna opierać się na podłożu, a nie na pniu czy przyporach korzeniowych, oszalowanie należy opasać drutem bądź taśmą, deski powinny ściśle przylegać do pnia. Jeżeli przy zbliżeniach do istniejącego drzewostanu system korzeniowy nie pozwoli na ułożenie rur w wykopie otwartym bez jego naruszenia, przewidziano przeprowadzić go przewiertem z zastosowaniem rury ochronnej o długości dostosowanej do systemu korzeniowego - jak rzut korony drzewa.

Sieci zostały zaprojektowane w sposób pozwalający ich wykonanie bez konieczności wycinki drzew i krzewów.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa i wyeliminowania zagrożenia śmiertelności małych zwierząt, wykopy będą prowadzone krótkimi odcinkami i całkowicie zasypane na koniec dnia pracy. Na etapie prowadzenia wykopów ziemnych należy również podjąć działania zabezpieczające, polegające na:

- kontrolowaniu światła wykopów przed kontynuowaniem prac ziemnych i ich zasypywaniem pod kątem obecności zwierząt,
- odławianiu uwięzionych zwierząt w świetle wykopów i przenoszeniu do miejsc bezpiecznego ich dalszego bytowania,
- zastosowanie siatki zabezpieczającej przed przedostawaniem się zwierząt do światła wykopów w sytuacji ich długotrwałego okresu otwarcia.

Teren budowy należy zabezpieczyć przed możliwością dostania się zwierząt za pomocą tymczasowych płotków, siatek lub folii wygradzających. W przypadku zastosowania siatek oczka powinny mieć średnicę nie większą niż 0,5cm.

Wygradzenie o wysokości, co najmniej 50 cm nad powierzchnię terenu winno być zaopatrzone w przewieszki i zakopane na głębokość, co najmniej 10cm.

Inwestycja znajduje się w otulinie Wielkopolskiego Parku Narodowego.

6.4. Wody powierzchniowe i gruntowe.

Inwestycja jest zlokalizowana jest na obszarze Głównego Zbiornika Wód Podziemnych – 144 Dolina Kopalna Wielkopolska. Główne piętro wodonośne – wody czwartorzędowe w dolinach kopalnych. Średnia głębokość ujęć wody to 60m. Tereny objęte inwestycją nie znajdują się w obszarze szczególnie zagrożonym powodzią.

Dla minimalizacji zagrożenia zanieczyszczeniem wód powierzchniowych i gruntowych należy zainstalować na zapleczu budowy przenośne sanitarium typu TOI-TOI. Ścieki socjalne gromadzone w zbiornikach kabin sanitarnych należy okresowo po napełnieniu opróżniać przez specjalistyczną firmę. Zabrania się lokalizowania baz materiałowych, parkingów sprzętu i maszyn w miejscach gdzie występują tereny, na których w okresie wiosennym stagnują wody roztopowe oraz gdzie poziom zwierciadła wód gruntowych znajduje się stosunkowo blisko powierzchni terenu. Plac budowy należy lokalizować na terenach utwardzonych. Na wyposażeniu budowy muszą być sorbenty do likwidacji ewentualnych wycieków paliwa ze środków transportu.

W celu zabezpieczenia środowiska gruntowo – wodnego Wykonawca zobowiązany jest w trakcie prowadzenia prac budowlanych do stałego kontrolowania stanu technicznego pojazdów i urządzeń stanowiących źródło zanieczyszczenia gruntu i wód wskutek emisji produktów spalania płynów eksploatacyjnych, paliw, olejów czy smarów. Wykonawca zobligowany jest również do stosowania nowoczesnych technologii, umożliwiających skrócenie czasu realizacji robót oraz stosowania się do przepisów i norm w zakresie ochrony środowiska.

6.5. Zdrowie ludzi.

Miejscowość Dębno jest skanalizowana a ścieki odprowadzane są do oczyszczalni gminnej. Zaprojektowana sieć kanalizacyjna jest obiektem chroniącym środowisko naturalne, a zastosowane rozwiązania techniczne zapewniają szczelne i pewne działanie.

7. INFORMACJA O RODZAJU OGRANICZEŃ LUB ZAKAZÓW W ZABUDOWIE I ZAGOSPODAROWANIU TERENU WYNIKAJĄCE Z AKTÓW PRAWA MIEJSCOWEGO LUB DECYZJI O USTALENIU LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO.

Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania nie narzucają ograniczeń lub zakazów w zabudowie i zagospodarowaniu terenu dla infrastruktury technicznej.

8. INFORMACJA DOTYCZĄCA WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ.

Nie dotyczy.

9. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.

Obszar oddziaływania planowanego przedsięwzięcia, zamknie się w obrębie działek, na których prowadzona będzie inwestycja i nie będzie niekorzystnie oddziaływał na działki sąsiednie. Wszelkie prace związane z budową zostaną wykonane z zastosowaniem technologii możliwie jak najmniej uciążliwej dla okolicznych mieszkańców i otaczającego środowiska. Projektowana sieć spełniać będzie wszystkie wymagania w zakresie ochrony środowiska. Przedsięwzięcie nie naruszy istniejących stosunków wodnych i nie wpłynie na zmianę krajobrazu tej okolicy.

Zgodnie z definicją zawartą w Prawie budowlanym (art 3 pkt 20, Dz. U. 2021 poz. 2351 ze zm.) poprzez obszar oddziaływania obiektu należy rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zabudowie tego terenu.

Zakres projektowanych robót budowlanych zawartych w projekcie budowlanym spełnia ponadto wymogi zawarte w przepisie art. 5 ust. 1 pkt 9 Ustawy Prawo budowlane, nakazującym poszanowanie, występujących na tym obszarze, uzasadnionych interesów osób trzecich przy projektowaniu oraz budowie obiektu budowlanego.

Ponieważ obecnie nie występują przepisy prawa, które ograniczałyby zabudowę terenów przy projektowaniu obiektów liniowych, dlatego przy wyznaczeniu obszaru oddziaływania obiektu oparto się o Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 11, Warszawa, wrzesień 2003 r.

W związku powyższą definicją należy uznać, że ograniczenie w zagospodarowaniu działek objętych inwestycją polegać będzie na zakazie lokalizowania innych nowych obiektów w odległości nie mniejszej niż określone w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru sieci kanalizacyjnych, zalecanych do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury. Zgodnie z tablicą 7 w pkt.5.3.3 po wybudowaniu zaprojektowanego przyłącza nie będzie możliwości zlokalizowania w jego sąsiedztwie, ogrodzeń w odległości mniejszej niż 1,5 m, linii energetycznych kablowych i teletechnicznych w odległości mniejszej niż 0,8 m, linie energetyczne i teletechnicznych słupowych w odległości mniejszej niż 1,0 m, przewodów wodociągowych (w zależności od ich średnicy i rodzaju przewodu) w odległości nie mniejszej niż 0,6 - 1,7m, sieci ciepłowniczych kanałowych w odległości nie mniejszej niż 0,7 m.

10. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU.

10.1. Zakres opracowania.

Niniejszateczka zawiera projekt budowy kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków w miejscowości Dębno, Gmina Stęszew. Realizacja zadania ma na celu zapewnienie odbioru ścieków z terenu powstającego osiedla mieszkaniowego przy ulicy Powstańców Wielkopolskich. Kategoria obiektu budowlanego XXVI i XXX.

10.2. Zestawienie sieci.

Długości kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej:

L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	IŁOŚĆ
1.	Rury PVC-U klasy S, SDR 34, DN = 200 x 5,9 mm	m	16,5
2.	Rurociąg tłoczny – Rury PE Dz=90,0 x 5,4mm, SDR 17	m	20,5

Tabela nr 1

Obiekty na sieci:

L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE	IŁOŚĆ
1.	Przepompownia sieciowa PS.ø1500 mm, L= 4,28m (do dna technologicznego), wydajność Q = 1,49 l/s.	1

Tabela nr 2.

11. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE.

Badania do opinii geotechnicznej przedstawione w niniejszej opracowaniu wykonano w kwietniu 2023 roku. Wykonano jeden otwór geologiczny dla potrzeb budowy sieci kanalizacyjnej i przepompowni ścieków.

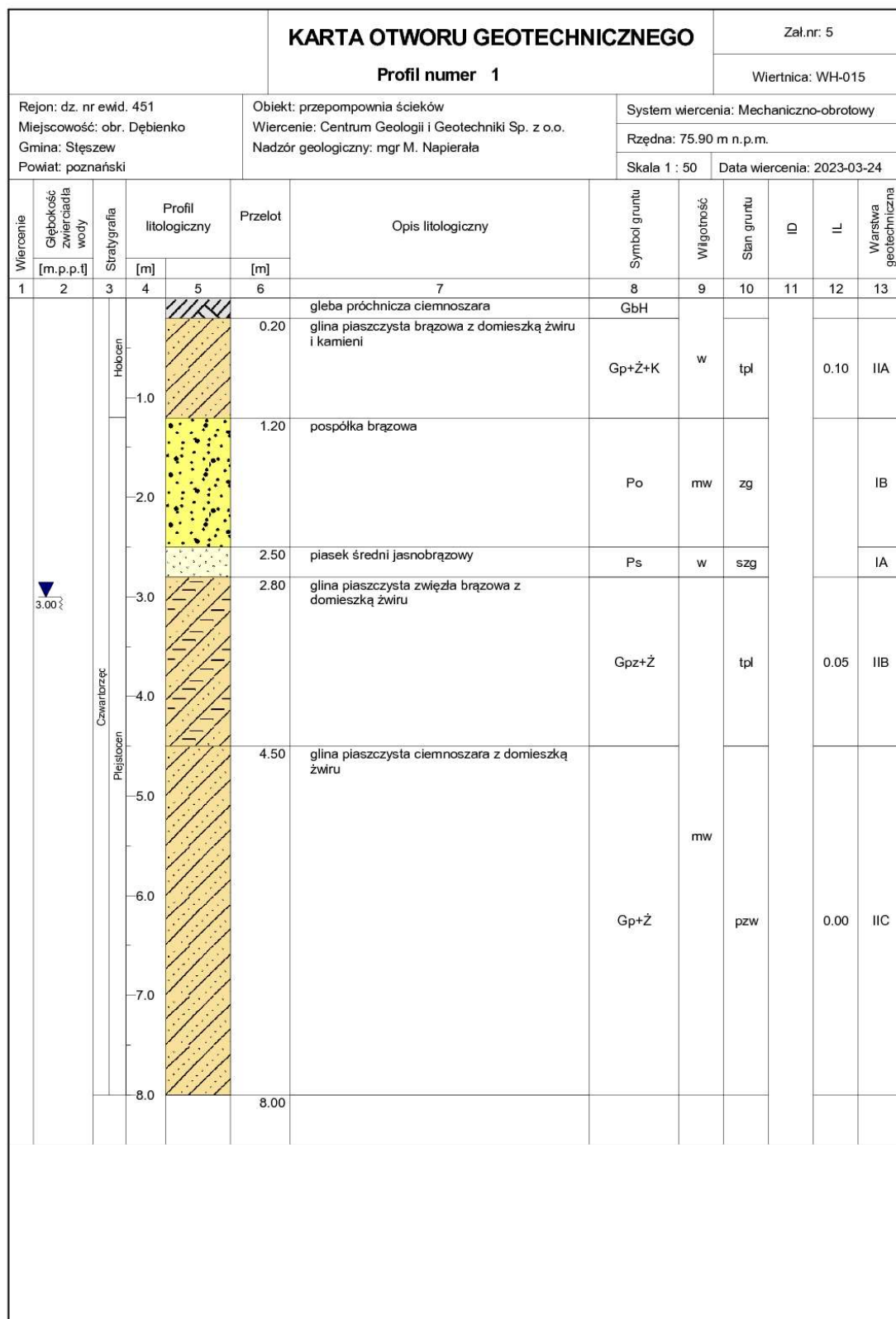
W otworze pod warstwą gleby o miąższości 0,2m stwierdzono występowanie gliny piaszczystej brązowej z domieszką żwiru i kamieni od 0,20m do 1,20m ppt.

Na głębokości od 1,20m do 2,50m ppt. nawiercono warstwę pospółki brązowej pod którą stwierdzono występowanie piasku średniego jasnobrązowe o miąższości 0,30m.

Na głębokości od 2,8m do 4,50m ppt nawiercono glinę piaszczystą zwięzłą brązową z domieszką żwiru pod którą od głębokości 4,50m ppt do 8,00m stwierdzono występowanie gliny piaszczystej ciemnoszarej z domieszką żwiru.

W otworze nie osiągnięto zwierciadła wody pierwszego poziomu wodonośnego. Wykazano jedynie sączenia śródglinowe o nieznacznej wydajności. Sączenia stwierdzono na poziomie ~3,0 m ppt.

W oparciu o wykonane badania określono, że w podłożu planowanego obiektu występują proste warunki gruntowe. Planowany obiekt sugeruje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej. Ostateczną decyzję dotyczącą ustalenia kategorii geotechnicznej dla obiektu pozostawia się projektantom.



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

12. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE.**12.1. Układ wysokościowy kanału sanitarnego.**

Układ wysokościowy projektowanego odcinka kanału sanitarnego tłoczego jest uzależniony od zagłębienia istniejącego uzbrojenia – istn. kanalizacji na terenie osiedla mieszkaniowego oraz końcówki istn. kanalizacji gminnej w ulicy Powstańców Wielkopolskich w Dębnie.

Przyjęto zagłębienie kanału sanitarnego zapewniające optymalne przykrycie oraz zachowanie normatywnego spadku.

12.2. Układ projektowanej kanalizacji sanitarnej.

Przyjmuje się, że każde napotkane uzbrojenie należy traktować jako czynne i zabezpieczyć je przed uszkodzeniem np. przez podwieszenie w przekroju poprzecznym wykopu.

Na terenie objętym projektowaną inwestycją budowy kanalizacji sanitarnej istnieje duża ilość urządzeń infrastruktury technicznej. Natomiast na przyległych posesjach prywatnych funkcjonują przyłącza wodociągowe, gazowe, elektryczne, telekomunikacyjne i światłowodowe, linie energetyczne napowietrzne. Uzbrojenie podziemne i nadziemne jest naniesione na mapie załączonej do projektu.

Może zdarzyć się, że na terenie prowadzonej inwestycji będą występować kable telekomunikacyjne i energetyczne ułożone równolegle do projektowanej sieci. Kable mogą posiadać „pętle zapasu” niewykazane na planach zagospodarowania. W związku z powyższym przed przystąpieniem do wykonania sieci, należy zasięgnąć informacji u przedstawiciela zakładu energetycznego lub telekomunikacyjnego oraz dokonać próbnych przekopów w celu dokładnej lokalizacji kabla w terenie.

Przed przystąpieniem do realizacji zadania, sugeruje się raz jeszcze zasięgnąć informacji w Ośrodku Geodezyjnym o ewentualnych zmianach w uzbrojeniu przedmiotowego terenu. Celem bezpiecznego rozwiązania kolizji z istniejącym uzbrojeniem, należy zgłosić zamiar rozpoczęcia prac ziemnych do wszystkich użytkowników przedmiotowego terenu i urządzeń podziemnych oraz uzgodnić warunki prowadzenia i nadzoru robót. Zgodnie z załączonymi do opracowania uzgodnieniami, lokalizację istn.

uzbrojenia dokonać przy udziale właściciela uzbrojenia na podstawie wykonanych przekopów próbnych. Wykopy wykonać wyłącznie, jako wąskoprzestrzenne zabezpieczone szalunkami pionowymi przed osuwaniem. Prace ziemne wykonywane będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami bhp dotyczącymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Wykopy pod rurociąg prowadzić należy mechanicznie tylko na terenie niezainwestowanym, natomiast w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia wykopy prowadzić wyłącznie ręcznie po powiadomieniu właściciela instalacji.

W przypadku natrafienia w trakcie wykonawstwa na niezainwentaryzowane sieci należy zabezpieczyć uzbrojenie zgodnie z załączonymi rysunkami.

12.3. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna.

Do budowy kanałów sanitarnych grawitacyjnych należy zastosować rury i kształtki PVC-U, SDR 34, SN 8, kanalizacyjne kielichowe z uszczelką wargową zamontowaną fabrycznie w kielichach o średnicy DN 200 x 5,9 mm.

Dopuszcza się wykonanie kanału sanitarnego z rur z litą ścianką klasy S o sztywności obwodowej nie mniejszej niż 8 kN/m² (SN 8), SDR 34. Rury i kształtki muszą posiadać Aprobatę Techniczną ITB, w której zawarte być muszą wszystkie parametry techniczne.

Zabrania się stosowania do budowy kanałów sanitarnych rur PVC-U ze spienionym rdzeniem.

Kanalizację grawitacyjną układać należy ze spadkiem określonym w opracowaniu.

12.4. Elementy kanalizacji.

Na projektowanym odcinku kanalizacji grawitacyjnej nie projektuje się żadnej studni kanalizacyjnej.

Jedynym elementem uzbrojenia sieci kanalizacyjnej stanowić będzie zasuwa odcinająca nożowa DN200mm w wykonaniu umożliwiającym montaż w gruncie.

Zasuwę montować na dopływie ścieków do przepompowni. Zasuwa uniemożliwi dopływ ścieków w przypadku awarii lub prac konserwatorskich (patrz plan zagospodarowania terenu i profil kanalizacyjny).

Istniejące dwie ostatnie studnie kanalizacyjne w ulicy Powstańców Wielkopolskich zaopatrzyć w filtr antyodorowy zawierający wkład wymienialny (kaseta) z **węglem aktywnym (nieimpregnowanym)** umieszczony w zwężce studni średnicy DN 600. Filtr musi umożliwić przepływ powietrza w ilości $V = 0,3 \text{ m}^3/\text{h}$.

13. OBLICZENIE ILOŚCI ŚCIEKÓW SANITARNYCH.

Bilans odprowadzanych do kanalizacji ścieków przyjęto i obliczono przy następujących założeniach:

- ilość budynków: **9 x 12 mieszkań = 108 mieszkań;**
- ilość mieszkańców: **4 osoby/mieszkanie;**

- ilość mieszkańców – **108 x 4 = 432 osoby**;
- **Q_{dśr}** - średni dobowy dopływ ścieków,
- **Q_{dmax}** - maksymalny dobowy dopływ ścieków,
- **Q_{hmax}** - maksymalny godzinowy dopływ ścieków,
- średnie jednostkowe zapotrzebowanie wody- **110 l/Mk/d**
- ilość ścieków przyjęto w wysokości 90 % zapotrzebowania wody;
- współczynnik nierównomierności dobowej **N_d = 1,5**
- współczynnik nierównomierności godzinowej **N_h = 2,0**

Rodzaj zapotrzebowania	Liczba mieszk.	q l/M d	Q _{d,śr.} m ³ /d	N _d	Q _{d,max} m ³ /d	N _h	Q _{h max} m ³ /h	q l/s
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Cele bytowo-gospodarcze	432	110x0,9= 99	42,8	1,5	64,2	2,0	5,35	1,49

Tabela nr 3.

14. PRZEPOMPOWNIĄ SIECIOWĄ PS.**Dane wysokościowe:**

L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE	m n _{pm}
1.	Rzędna terenu przy przepompowni	76,15
2.	Rzędna wjazdu przepompowni	76,15
3.	Rzędna osi rur. tłocznego z przepompowni	74,65
4.	Maksymalna rzędna rurociągu tłocznego	75,30
5.	Rzędna dna kanału dopływowego do przepompowni	73,51
6.	Rzędna poziomu awaryjnego w przepompowni	73,31
7.	Rzędna poziomu max w przepompowni	73,21
8.	Rzędna poziomu min w przepompowni	72,42
9.	Rzędna poziomu suchobiegu w przepompowni	72,32
10.	Rzędna dna technologicznego	71,87

Tabela nr 4.

różnica geometryczna	75,30 – 72,61 = 2,69
ciśnienie na wylocie	<u>1,00</u>
Łącznie	3,69

Dane do wykresu rurociągu: Rury PE do przesyłania ścieków w sztangach DN = 90 x 5,4mm, SDR 17, PE100, o długość L=23,0m.

q m ³ /h	q dm ³ /s	i mm/m	HI m	HI+m m	V m/s
7,2	2	2,8	0,06	0,08	0,45
14,4	4	10,0	0,23	0,28	0,80
18,0	5	14,0	0,32	0,39	1,00
21,6	6	20,0	0,46	0,55	1,25
25,2	7	27,0	0,62	0,75	1,40

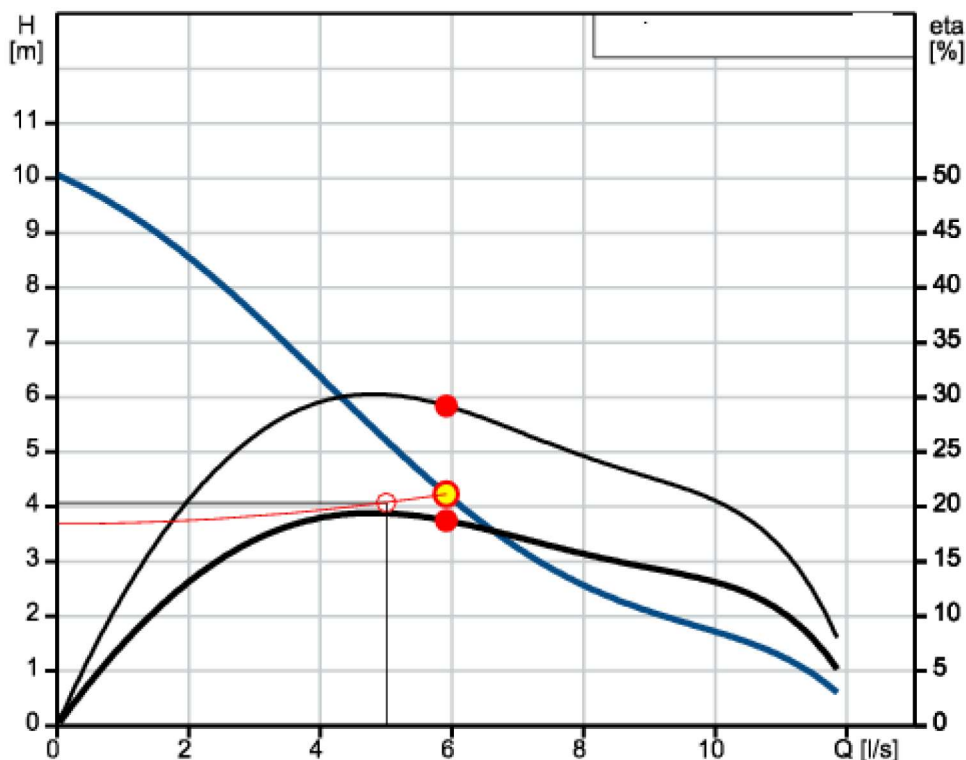
Tabela nr 5.

Parametry dobranych pomp:

- Wydajność max: **- Q = 5,0 dm³/s = 18,0m³/h;**
- Całkowita wys. podnoszenia: **- 4,08 m;**
- Prędkość przepływu: **- V = 1,00 m/s;**
- Typ wirnika **- super vortex;**
- Króciec ssawny **- 80 mm;**
- Króciec tłoczny **- 80 mm;**
- Ciśnienie **- PN 10;**

- Moc wejściowa P1 - 1,6 kW;
- Nominalna moc silnika P2 - 1,1 kW.
- Prędkość nominalna - 2830 obr./min;
- Średnica rurociągu tłocznego: - DN = 90 x 5,4 mm PE SDR 17.

Przykładowa charakterystyka pomp.



Przepompownia PS. wyposażona zostanie w następujące elementy:

- zbiornik pompowni wykonany z polimerobetonu, o średnicy 1500 mm z elementami montażowymi, króćcami wlotowym i wylotowym, oraz kominkami wentylacyjnymi, dostarczony na plac budowy.
- stopy sprzęgające – 2 szt.
- górne uchwyty prowadnic – 2 szt.
- orurowanie wykonane ze stali nierdzewnej DN 80 - 2 kpl.
- zawory zwrotne kulowe DN = 80 mm – 2 szt.
- zasuwy odcinające DN = 80 mm - 2 szt.
- wyłączniki pływakowe ;
- łącznik kompensacyjny kołnierzowy – 2 szt.
- prowadnice pomp ze stali nierdzewnej – 4 szt.
- wąż do zbiornika ze stali nierdzewnej – 1 szt.
- kominki wentylacyjne ze stali nierdzewnej - 2 szt.
- drabinka zjazdowa ze stali nierdzewnej
- pomost serwisowy ze stali nierdzewnej – 1 szt.
- nasada płuczka – 1 szt.
- deflektor tłumiący ze stali nierdzewnej – 1 szt.
- łańcuch do pompy wraz z szekłami ze stali nierdzewnej – 2 szt.
- sonda hydrostatyczna – 1 szt.
- szafka zasilająco – sterująca dla pomp, do zabudowy zewnętrznej z sygnalizacją świetlną – dźwiękową i modemem GPRS – 1 szt.
- żurawik o udźwigu 200 kg - 1 szt.

Uwaga: Należy zastosować w przepompowni pompy o najwyższej sprawności technicznej. Dobrane pompy są przykładowym rozwiązaniem projektowym, umożliwiającym prawidłowe działanie systemu kanalizacyjnego. Wykonawca robót może przyjąć inne rozwiązania, pod warunkiem, że

będą one spełniały wymogi Inwestora i zostaną uzgodnione z projektantem oraz uzyskają pisemną akceptację Inwestora.

15. OPIS TECHNOLOGICZNY SIECIOWEJ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW.

W przyjętym rozwiązaniu sieci kanalizacyjnej, zaprojektowano układ grawitacyjno – ciśnieniowy z przepompownią sieciową – PS, umożliwiającą odbiór ścieków z wszystkich zabudowań osiedla mieszkaniowego. Układ pompowy przepompowni zapewnia możliwość przerzutu 100% ilości dopływających ścieków w przypadku awarii jednej z dwóch pomp.

Uwaga: Przed zamówieniem przepompowni należy wykonać sprawdzające pomiary geodezyjne terenu w miejscu zabudowy oraz sprawdzić rzędne rzeczywiste wykonanego kanału dopływowego.

Zbiornik przepompowni zostanie wykonany z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej 1500mm z elementem dennym monolitycznym oraz płytą stropową prefabrykowaną, montowany w umocnionym wykopie na płycie fundamentowej (szczegóły patrz część konstrukcyjna). W dnie komory przewiduje się wykonanie skosów przeciwdziałających sedymentacji. W ścianie zbiornika przepompowni wykonane zostaną przejścia szczelne, odpowiednie dla średnic orurowania zbiornika oraz rodzaju materiału króćców wlotowych i króćców tłocznych oraz rur wentylacyjnych.

Osadzenie włazu, wszystkich przejść szczelnych powinno być wykonane przez producenta zbiornika przepompowni na etapie jego produkcji.

Praca przepompowni będzie całkowicie zautomatyzowana, ograniczenie skutków ewentualnych awarii do minimum zapewni system sygnalizacji i monitoringu z przekazem stanów pracy i awarii do operatora systemu.

Właz do zbiornika musi być wykonany z materiałów odpornych na korozję w agresywnym środowisku – stal kwasoodporna, zabezpieczony zamkiem przed otwarciem przez osoby niepowołane.

Wymiar włazu i jego lokalizacja na płycie obudowy muszą umożliwiać swobodny montaż i demontaż pomp. Właz należy wyposażyć w blokadę uniemożliwiającą samoczynne jego zamknięcie w trakcie obsługi pompowni.

Wewnątrz zbiornika wbudowane są specjalne stopy sprzęgające połączone z przewodem tłocznym, na którym zostaną zainstalowane zawory odcinające i zwrotne.

W stopie sprzęgającej zamocowane są rurowe prowadnice biegnące do pokrywy włazu. Służą one do wprowadzenia pompy do zbiornika bez konieczności wchodzenia do wewnątrz. Po tych samych prowadnicach jest wprowadzana pompa np. w celu konserwacji. Połączenie pompy z rurociągiem tłocznym następuje samoczynnie.

Wewnątrz zbiornika przewidziano zamontowanie pomostu do obsługi i drabinek.

W górnej pokrywie przepompowni zamocowany jest właz, rury wentylacyjne i szafka rozruchowa do sterowania pracą pomp. Pompy są sterowane automatycznie za pomocą wyłączników pływakowych.

Standardowo przepompownia wyposażona będzie w dwie pompy pracujące naprzemiennie – jedna pompa pracuje a druga w tym czasie jest schładzana.

W wypadku awarii jednej pompy, druga pompa automatycznie przejmuje jej zadanie.

Pompy posiadają zaczep prowadzący oraz nierdzewny łańcuch do opuszczania i podnoszenia pomp.

Do kolan sprzęgających zapewniających automatyczne połączenie pompy z pionem tłocznym są mocowane prowadnice rurowe oraz armatura hydrauliczna.

Piony tłoczne posiadają zabudowane zawory zwrotne kulowe, zasuwy kołnierzone, a wszystkie złącza są ze stali kwasoodpornej. Piony tłoczne podłączone są do kolektora wylotowego o specjalnej oryginalnej konstrukcji z łukowymi odgałęzieniami i zwiększonym przekroju wylotu, co zapewnia płynność przepływu medium i redukuje straty hydrauliczne.

Przepompownia posiadać będzie wentylację grawitacyjną. Z dwóch kominków wentylacyjnych usytuowanych na pokrywie górnej, jeden posiada końcówkę, na której osadzona jest rura schodząca do poziomu ~300 mm powyżej poziomu alarmowego. Zapewniony jest więc grawitacyjny obieg powietrza i wietrzenie przepompowni.

W procesie przepompowywania ścieków należy spodziewać się uwalniania gazowych produktów tlenowego i beztlenowego rozkładu substancji organicznej zawartej w ściekach. Biorąc pod uwagę, że przepompownia jest obiektem zamkniętym można przyjąć, że oddziaływanie ewentualnych przykrych zapachów będzie minimalne na granicy wydzielonej działki przy pompowni.

Przepompownia wyposażona będzie w pomost zabudowany między pionami tłocznymi ułatwiający wykonywanie czynności obsługowych. Zejście na pomost umożliwia drabina a przejście przez luk montażowy ułatwiają poręcze usytuowane na pokrywie górnej. Pomost nie stanowi przeszkody przy opuszczaniu pomp.

Na dopływie ścieków do przepompowni zamontować należy zasuwę odcinającą nożową, uniemożliwiającą dopływ ścieków w przypadku awarii lub prac konserwatorskich. Zastosować należy zasuwę nożową międzykołnierzową, np. Firmy Hawle, AVK lub innych producentów o porównywalnych parametrach.

Wszelkie prace konserwacyjno-przeładowe w obrębie przepompowni winny być wykonywane przez 2 osoby mające odpowiednie przeszkolenie w zakresie prac oraz umiejące udzielić pierwszej pomocy.

Zejście do szybu przepompowni możliwe jest wyłącznie po dokładnym przewietrzeniu poprzez otwarcie włazu na okres 30 min. Pracownik wchodzący do szybu przepompowni winien posiadać na sobie szelki ratownicze, a linka bezpieczeństwa poprzez właz wprowadzona na zewnątrz. Drugi pracownik asekurujący pracującego wewnątrz, powinien być z nim w stałym kontakcie słownym.

Wykonane prace konserwacyjno-przeładowe winny być odnotowane w książce pracy pompowni.

Zbiornik przepompowni z wyposażeniem (pompy, rurociągi i armatura, elementy wentylacji, pomosty, drabiny, instalacje wewnętrzne) wraz z podłączeniem zasilania i sterowania, powinien stanowić kompletny element dostawy producenta takich urządzeń. W zakres dostawy powinien również wchodzić transport, montaż i rozruch całego obiektu.

Odrębne opracowania stanowią projekty budowlane:

- konstrukcyjno-budowlany - posadowienia przepompowni;
- elektryczny – zalicznikowej instalacji zasilania przepompowni.

16. RUROCIĄG TŁOCZNY.

Ścieki z przepompowni PS. podawane będą rurociągiem tłocznym bezpośrednio do istn. studni kanalizacyjnej (Sistn.) będącej końcem kolektora sanitarnego w Dębnie.

Zaprojektowano rurociąg tłoczny z rur PE, o średnicy $D_z = 90 \times 5,4$ mm, SDR 17, stosowanych do kanalizacji ciśnieniowej. Rurociąg tłoczny zaprojektowano jako łączony poprzez zgrzewanie doczołowe. Nie dopuszcza się zastosowania do budowy rurociągu kształtek segmentowych wykonywanych na budowie.

Zgrzewanie rur winno być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta rur. Zgrzewane powierzchnie winny być czyste i suche. Końcówki rur zgrzewanych należy ustawić współosiowo. Przed przystąpieniem do zgrzewania powierzchnie czołowe rur powinny zostać wyrównane. Rury montować w temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C , jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż $+5^\circ\text{C}$. W przypadku konieczności zgrzewania rur w niesprzyjających warunkach atmosferycznych (niskie temperatury, wiatr lub deszcz) stanowisko do zgrzewania należy okryć namiotem.

Podczas prac wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu i zagęszczania gruntu.

W przypadku połączenia rurociągu z orurowaniem ze stali kwasoodpornej, rurociągi tłoczne należy łączyć z rurociągami ze stali KO przy pomocy tulei kołnierzowych z kołnierzem dociskowym. Rurociąg tłoczny ścieków projektuje się prowadzić na głębokości z przykryciem min. 1,5 m licząc od wierzchu przewodu do poziomu terenu.

Podczas przeprowadzania próby hydraulicznej, szczelność przewodów tłocznych powinna zapewnić utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut. Ciśnienie próbne powinno być większe o 50% od ciśnienia roboczego i nie powinno być mniejsze od 1,0 MPa (10 bar). Próbę szczelności należy przeprowadzać zgodnie z zaleceniami producenta rur podanymi w instrukcji montażu.

W dwóch kolejno po sobie następujących, istn. studzienkach kanalizacji grawitacyjnej, zamontować pod pokrywami żeliwnymi biofiltr w celu neutralizacji i eliminacji odorów. Kompletny system posiada filtr z aktywnego węgla do usuwania przykrych zapachów i emisji siarkowodoru. Węgiel aktywny jest umieszczony w wymiennalnych woreczkach, a całość elementów urządzenia wykonana z materiałów odpornych na korozję.

17. SKRZYŻOWANIA KANALIZACJI SANITARNEJ Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.

Przed wykonaniem skrzyżowania projektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, wykonawca robót zobowiązany jest do zapoznania się z uzgodnieniami załączonymi do niniejszego projektu i zachować przedstawione w pismach warunki rozwiązania kolizji. Należy także zgłosić przystąpienie do wykonywania skrzyżowania w zakładzie eksploatującym dane uzbrojenie oraz w Dziale Technicznym Eksploatatora sieci.

W trakcie wykonywania wykopów w pobliżu domów, gdzie znajdują się podziemne przyłącza: wodociągowe, kanalizacyjne, telekomunikacyjne i elektryczne oraz w wielu przypadkach drenaż, prace prowadzić z dużą ostrożnością.

Niektóre z ww. sieci mogą być nienaniesione geodezyjnie na planie sytuacyjno-wysokościowym (dotyczy to głównie przyłączy). We wszystkich przypadkach, należy uzyskać przed przystąpieniem do prac informację o

uzbrojeniu podziemnym i jego ewentualnych zmianach od użytkownika terenu oraz właściciela uzbrojenia podziemnego.

Skrzyżowania z istniejącymi przewodami infrastruktury podziemnej pokazano na profilach podłużnych. Roboty ziemne w rejonie istniejącego uzbrojenia należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręcznie przekopy próbne. Napotkane uzbrojenie podziemne zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Podwieszenia przewodów istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać z chwilą ich odkrycia. Nie wolno pozostawiać tych przewodów bez koniecznego podparcia.

Na czas budowy należy zapewnić dojazd do posesji. Odtworzenie nawierzchni rozebranych w miejscach wykonywania wykopów - przewiduje się wykonanie robót drogowych odtworzeniowych zgodnie z wydanymi uzgodnieniami.

18. WYKONANIE KANALIZACJI SANITARNEJ.

18.1. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, wytyczeniem osi przewodów i obiektów sieciowych, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku oraz powiadomieniem właścicieli terenów a w szczególności:

- Opracowanie „Planu Bioz” dotyczącego planowanych robót budowlanych.
- Wytyczenie w terenie osi kanałów grawitacyjnych i sieci tłocznej przez odpowiednie służby geodezyjne.
- Usunięcie wierzchnich warstw drogowych, poza zasięg robót.
- Ustalenie stałych reperów, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudowanie reperów tymczasowych z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy.
- W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.
- Przed przystąpieniem do robót należy wykonać odkrywkę istniejących sieci pod nadzorem ich użytkowników celem uniknięcia ewentualnej kolizji.

18.2. Roboty ziemne.

Roboty ziemne prowadzone podczas realizacji zamierzenia projektowego należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” oraz Rozporządzenia Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz. U. 2003 nr 47 poz.401.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych.

Wykopy pod projektowane rurociągi należy wykonywać mechanicznie, a w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem ręcznie. Prace należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z dna wykopu. Wykopy należy wykonywać bez naruszania naturalnej struktury gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia.

W przypadku wykonywania wykopów ręcznie lub konieczności wykonywania prac montażowych w wykopie, szerokość dna wykopu na prostych odcinkach powinna być większa o co najmniej 0,4 m od zewnętrznej średnicy rury. Na łukach szerokość dna wykopu powinna być o 50% większa od szerokości dna na odcinkach prostych.

Podłoże posadowieniowe należy zabezpieczyć warstwą wyrównawczą o grubości 10 ÷ 20 cm, wykonaną z piasku lub ziemi niezawierającej żadnych grud.

Podobne warunki należy spełnić podczas zasypywania wykopu. Nad rurociągiem należy wykonać 20 cm obsypkę z piasku lub przesianego gruntu rodzimego. Obsypka powinna zapewnić rurze podparcie z każdej strony i zabezpieczyć przed obciążeniami zewnętrznymi.

Ściany wykopów należy tak kształtować lub obudować, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu. Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego ewentualne odwodnienie w sposób zgodny ze zwyczajową praktyką inżynierską w całym okresie trwania robót ziemnych. Przyjęty sposób odwodnienia wykopu nie może powodować powstania w gruncie zjawisk niekorzystnych, np. takich jak:

- wytworzenie głębokich lejów depresyjnych w gruntach zagrożonych sufozją,
- rozpompowanie warstwy wodonośnej,
- zmiana kierunków przepływu wód gruntowych,
- zwiększenie współczynnika filtracji gruntów.

Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ wód z wykopu. Wodę z wykopu należy odprowadzać poza teren robót. Należy przeciwdziałać powstawaniu zastoisk wody w wykopie oraz rozmywaniu skarp wykopu.

Wszelkie prace ziemne w pobliżu drzew należy wykonywać po ich uprzednim zabezpieczeniu przed uszkodzeniem.

W przypadku braku miejsca na składowanie urobku i jednocześnie zapewnienie dostępu do wykopu oraz istniejący ruch kołowy należy przyjąć konieczność wywozu ziemi na czasowe składowisko ustalone przez Wykonawcę z Inwestorem. Ilość ziemi wywożonej na czasowe składowisko uzależniona będzie od organizacji budowy przyjętej przez Wykonawcę Robót. W przypadku sieci wykonywanych w miejscach występowania gruntów nienośnych (grunty organiczne, nasypy niekontrolowane) wymagana jest całkowita wymiana gruntu.

Głębokość wykopu D	Szerokość wykopu B [m] Zewnętrzna średnica rury [mm]
[m]	Dz 200
Wykopy płytkie $D < 1,8$	Dz + 0,7
Wykopy średniej głębokości $1,8 < D < 3,5$	Dz + 0,8
Wykopy głębokie $D > 3,5$	Dz + 0,9

Tabela nr 6.

W przypadku konieczności zastosowania drenażu w dnie wykopu szerokość wykopu należy zwiększyć o 10 cm.

Wszystkie wykopy o głębokości przekraczającej 1,0 m, wykopy w drogach oraz w pobliżu budynków, drzew należy wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach szalowanych wypraskami stalowymi lub obudową płytową OW – Wronki. Należy zachować szczególną ostrożność w zakresie BHP ze względu na głębokie wykopy.

Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalewaniem wodami opadowymi. Należy przewidzieć możliwość podniesienia się poziomu wód gruntowych w stosunku do określonej podczas badań geologicznych.

Ewentualne odwodnienie wykopów będzie zależało od intensywności napływu wody do wykopu oraz poziomu zalegania wód gruntowych w stosunku do dna wykopu. Przy niewielkich ilościach napływającej wody występującej w poziomie posadowienia rury dopuszczalne jest bezpośrednie pompowanie wody z dna wykopów.

Woda powinna być odpompowywana ze studzienek w dnie wykopu wykonanych z rur betonowych lub PE DN 500 mm $H = 1,0$ m. Pamiętać jednak należy, że bezpośrednie pompowanie wody z wykopu wywołać może rozluźnienie struktury gruntu, co w niesprzyjających warunkach może doprowadzić do powstania zjawiska kurzawki. W takim przypadku należy natychmiast przerwać pompowanie.

W zależności od rzeczywistych warunków, dopuszcza się inną technologię odwadniania, o ile zapewni ona prawidłowe odwodnienie wykopów w całym okresie trwania robót ziemnych.

W przypadku zastosowania metody odwodnienia przy pomocy igłofiltrów, przewiduje się zastosowanie typowego zestawu igłofiltrów DN 32 – 50 mm z pompą próżniową i rurociągami tymczasowymi DN 150 mm układanymi na powierzchni lub zestawu podobnego będącego na wyposażeniu Wykonawcy.

18.3. Posadowienie kanałów sanitarnych.

Wykopy w drodze gminnej wykonać wyłącznie, jako wąskoprzestrzenne zabezpieczone szalunkami pionowymi przed osuwaniem.

Pionowe ściany wykopów należy zabezpieczyć systemowymi obudowami, zgodnie z obowiązującymi normami, m.in. z PN-EN 1997-1:2008 „Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne”. Przed przystąpieniem do zasadniczych robót ziemnych należy wykonać przekopy próbne celem ustalenia dokładnej lokalizacji i wysokościowego posadowienia istniejącego uzbrojenia.

Przed przystąpieniem do układania rur należy starannie przygotować podłoże poprzez wyrównanie, oczyszczenie z kamieni oraz odwodnienie. Kanał układać na rzędnych zgodnych z opracowaną dokumentacją projektową (patrz profile podłużne). Roboty należy prowadzić od wylotu w górę przeciwnie do spadku kanału w celu umożliwienia grawitacyjnego odpływu napływających wód.

Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości nie mniejszej niż 1,0m od krawędzi umocnionego wykopu.

Wykopy zabezpieczyć przed zalewaniem wodami pochodzenia atmosferycznego i technologicznego. Po ułożeniu fragmentu sieci i wykonaniu warstwy ochronnej obsypki należy przeprowadzić próbę szczelności. Próbę szczelności rurociągów grawitacyjnych ułożonych w gruntach suchych należy wykonać w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu, natomiast w gruntach nawodnionych przeprowadza się badanie na infiltrację wód gruntowych do kanału. Próbę należy przeprowadzić zgodnie z warunkami zawartymi w normie PN-EN 1610:2015 -10 i PN-EN-805:2002.

Technologię układania rur w wykopie, podsypkę oraz obsypkę należy przyjąć i wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur oraz podanymi wymogami technicznymi, projektem wzmocnienia podłoża i obowiązującymi przepisami. Do budowy przewodów mają zastosowanie wyłącznie rury i kształtki nieuszkodzone, posiadające atest. Montaż rur należy wykonać zgodnie z "Instrukcją montażową" producenta rur. Obsypkę rur należy wykonać natychmiast po odbiorze częściowym robót zanikających potwierdzającym prawidłowość zakończonego posadowienia rur.

Obsypkę należy prowadzić do uzyskania grubości warstwy min. 30 cm powyżej wierzchu rury (po zagęszczeniu). Wymagany stopień zagęszczenia obsypki rur układanych w pasie drogowym dróg gminnych wynosi 98% SPD wg standardowej metody Proctora. Do zagęszczenia dopuszczalne jest stosowanie tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować odkształcenia lub przemieszczenia przewodu. Jako materiał na obsypkę może być użyty grunt przepuszczalny (piasek bez kamieni). Dopuszcza się wykorzystanie na obsypkę gruntu rodzimego z wykopu, o ile spełnia on te wymagania.

Pozostałą część wykopu należy wypełnić gruntem przepuszczalnym, niewysadzinowym. Zasyпка powinna być wykonywana równomiernie, a grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu warstwami o grubości odpowiedniej do zastosowanego sprzętu. Należy zwrócić szczególną uwagę na staranne wykonywanie zagęszczenia gruntów, gdyż niewłaściwe wykonanie zasyпки a zwłaszcza zagęszczeń może doprowadzić do osiadania gruntu.

Urobek z wykopu nienadający się do zasypania wykopu bądź kolidujący z tymczasową organizacją ruchu należy wywozić do miejsca uzgodnionego z Inwestorem.

18.4. Wykonanie przecisków lub przewiertów.

Przeście pod drogą wewnętrzną (parkingiem) o nawierzchni umocnionej płytami ażurowymi wykonać przewiertem bez naruszenia nawierzchni jezdni. Dotyczy to odcinka kanalizacji grawitacyjnej od studni oznaczonej Sistn. do zbiornika przepompowni.

Komorę startową stanowić będzie w tym przypadku miejsce lokalizacji przepompowni a odbiorczą istniejąca studnia kanalizacyjna.

Powyższy odcinek kanalizacji grawitacyjnej wykonać bez rury ochronnej.

Szczegóły rozwiązań i głębokości skrzyżowań z drogami o nawierzchni utwardzonej pokazane zostały na załączonym profilu podłużnym.

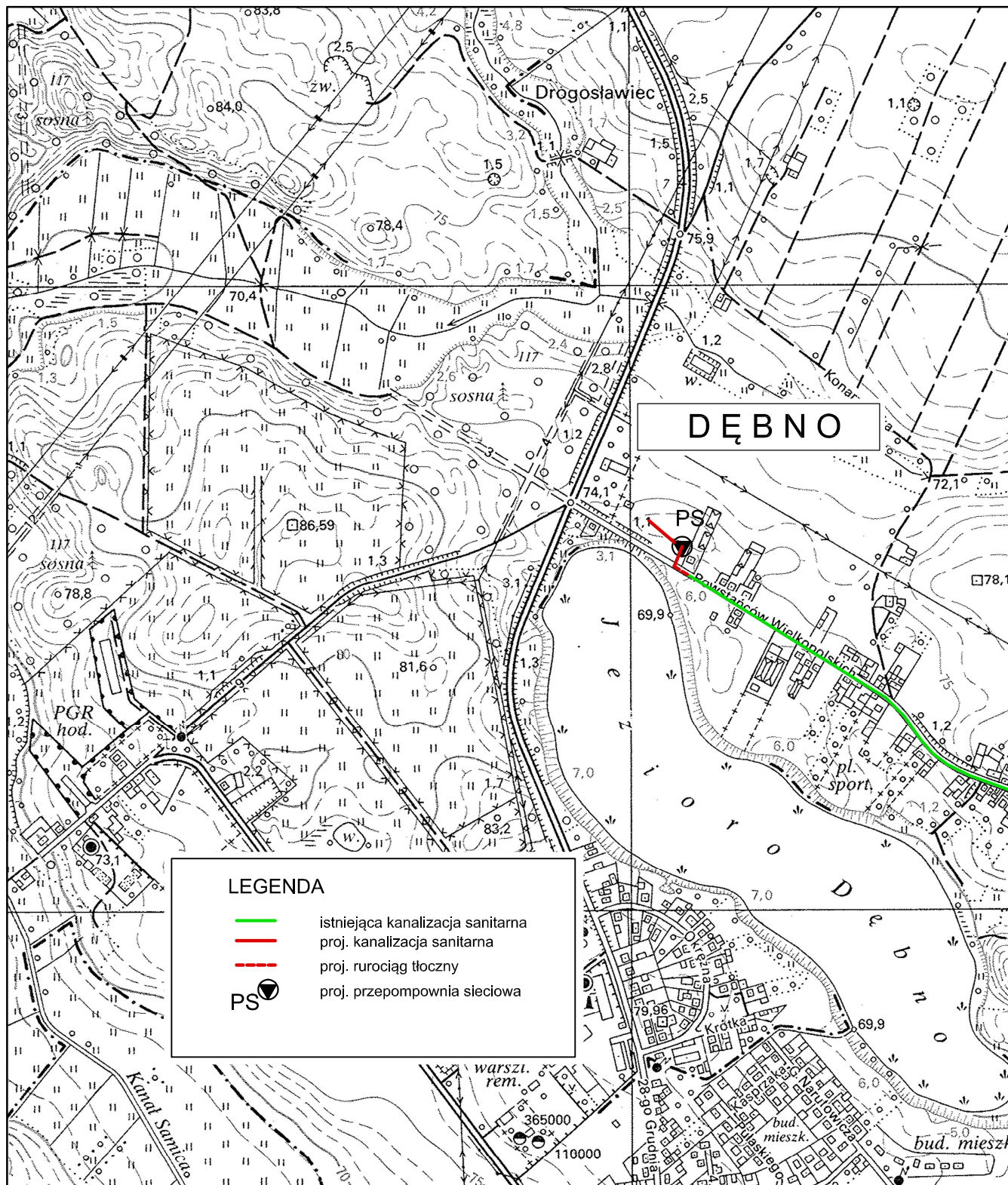
19. UWAGI KOŃCOWE.

- Wykonawstwo kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej, prowadzone będzie w terenie o dużej ilości podziemnego uzbrojenia, przypuszczalnie także częściowo niezaznaczonego na planach sytuacyjno-wysokościowych lub zaznaczonego orientacyjnie, dlatego należy zachować szczególną ostrożność podczas prac ziemnych (patrz uzgodnienia).
- **Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z uzgodnieniami i projektami branżowymi załączonymi do niniejszego opracowania.**
- W trakcie realizacji zadania należy prowadzić badania archeologiczne. **Koszt prowadzenia badań archeologicznych i ratunkowych musi zostać ujęty w koszcie realizacji zadania.**
- W przypadku natrafienia przy wykonywaniu wykopów pod rurociągi na istn. uzbrojenie, należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Koszt zabezpieczenia musi być przewidziany w koszcie wykonawstwa.
- Wszystkie roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia mogą być wykonywane tylko za zgodą i wiedzą oraz pod nadzorem zakładu eksploatującego dane uzbrojenie.
- Wykonane wykopy należy zabezpieczyć przez ustawienie zapór, a w wypadku pozostawienia przejść wykonać je pomostami oporęczowanymi, w godzinach nocnych oznaczonych lampami świecącymi kolorem czerwonym. Plac budowy należy oznaczyć znakami drogowymi i wyposażać w mostki do przejścia i przejazdu. Niedopuszczalne jest pozostawienie wykopów nieoznakowanych, niezabezpieczonych stosownymi barierkami i zaporami i nieoświetlonych w nocy.
- Po wykonaniu poszczególnych odcinków sieci Wykonawca zobowiązany jest do zgłoszenia sieci do odbioru w stanie odkrytym.
- Prace ziemne wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami BHP dotyczącymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych i obowiązującym normami.
- O terminie przystąpienia do robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników przedmiotowego terenu i urządzeń podziemnych oraz uzgodnić warunki prowadzenia i nadzoru robót.
- Szczegóły nieujęte w niniejszym opracowaniu, a związane z wykonywaniem poszczególnych robót, należy realizować zgodnie z instrukcjami wykonania, warunkami technicznymi, PN oraz wymogami producentów stosowanych materiałów.
- dokumentacja powykonawcza powinna zawierać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą (mapa i szkic) wraz z współrzędnymi przy obiektach o ilości punktów większej niż 20, zapisanych na

- typowych nośnikach informatycznych (płyta CD, płyta DVD) jako kopia materiału przekazanego do ośrodka geodezyjnego (w formacie pliku *.txt). Zalecane jest przekazywanie w postaci numerycznej współrzędnych nawet niewielkiej ilości pomierzonych punktów. Współrzędne i rzędne należy podawać z dokładnością co najmniej dwóch miejsc po przecinku.
- Przed odbiorem sieci grawitacyjnej należy wykonać jej monitoring TV w obecności przedstawiciela Zakładu Komunalnego w Stęszewie. Wyniki monitoringu należy z zapisem na płycie DVD lub CD-R dostarczyć przyszłemu użytkownikowi sieci.

Projektant dopuszcza zastosowanie innych rozwiązań w stosunku do opisanych w części technicznej dokumentacji projektowej oraz innych materiałów/urządzeń równoważnych pod warunkiem zapewnienia parametrów nie gorszych pod względem jakościowym i technicznym niż określone w opracowaniu.

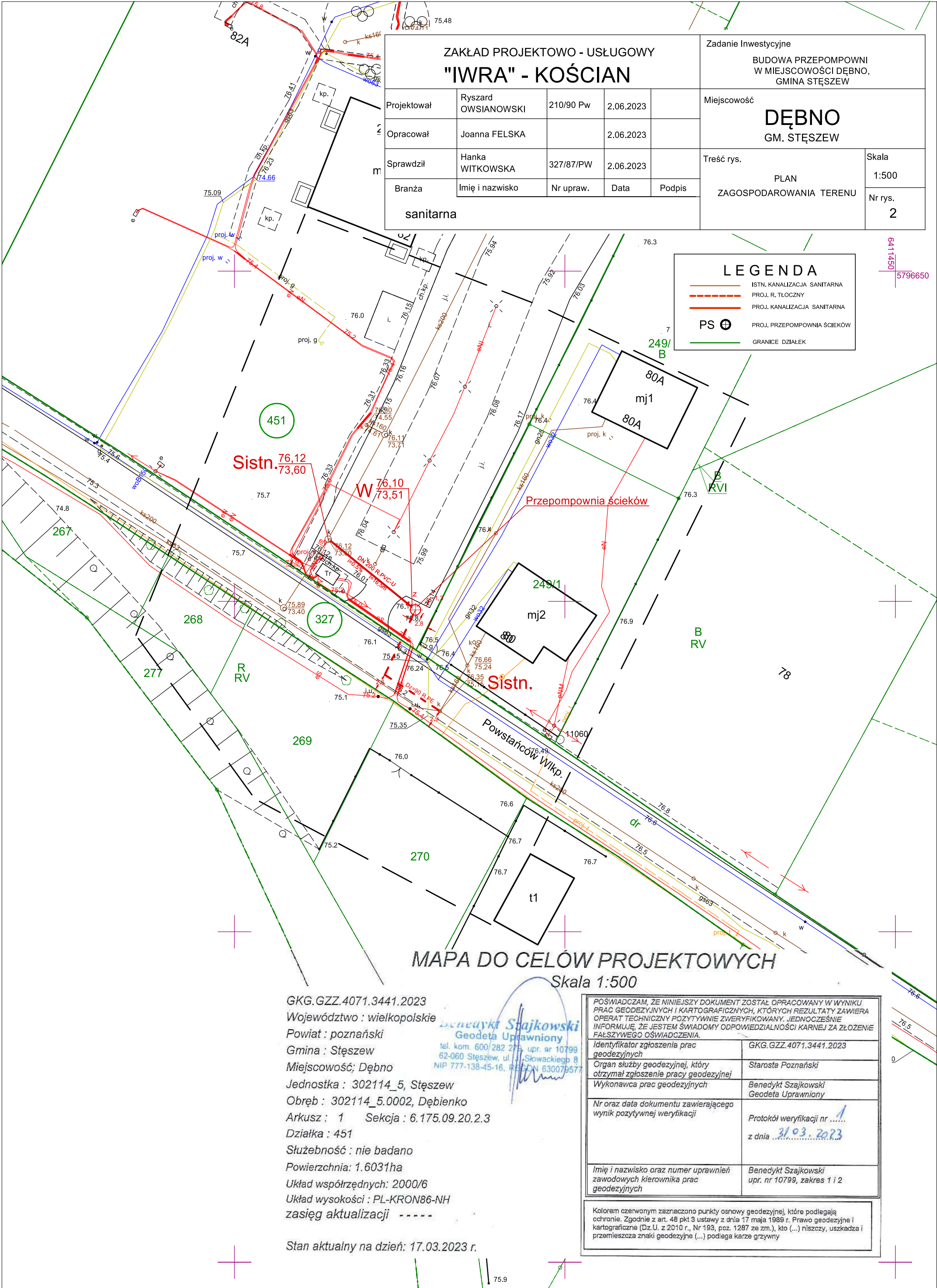
Wszystkie wskazane z nazwy materiały i urządzenia użyte w opisie technicznym dokumentacji projektowej należy rozumieć, jako określenie wymaganych parametrów technicznych lub standardów jakościowych. Wskazane w dokumentacji parametry należy przyjąć jako przykładowe, minimalne oczekiwane i zalecane przez Projektanta, które służą doprecyzowaniu przedmiotu zamówienia i są tylko używane jako podstawa do obliczeń.



LEGENDA

— istniejąca kanalizacja sanitarna
 — proj. kanalizacja sanitarna
 - - - proj. rurociąg tłoczny
 PS ● proj. przepompownia sieciowa

ZAKŁAD PROJEKTOWO - USŁUGOWY "IWRA" - KOŚCIAN					Zadanie Inwestycyjne BUDOWA PRZEPOMPOWNI W MIEJSCOWOŚCI DĘBNO, GMINA STĘSZEW	
Projektował	Ryszard OWSIANOWSKI	210/90 Pw	2.06.2023		Miejscowość DĘBNO GM. STĘSZEW	
Opracował	Joanna FELSKA		2.06.2023			
Sprawdził	Hanka WITKOWSKA	327/87 Pw	2.06.2023		Treść rys. PLAN ORIENTACYJNY	Skala 1:10 000
Branża	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Data	Podpis		Nr rys. 1
sanitarna						



ZAKŁAD PROJEKTOWO - USŁUGOWY "IWRA" - KOŚCIAN					Zadanie Inwestycyjne BUDOWA PRZEPOMPOWNI W MIEJSCOWOŚCI DĘBNO, GMINA STĘSZEW	
Projektował	Ryszard OWSIANOWSKI	210/90 Pw	2.06.2023		Miejscowość DĘBNO GM. STĘSZEW	
Opracował	Joanna FELSKA		2.06.2023			
Sprawdził	Hanka WITKOWSKA	327/87/PW	2.06.2023		Treść rys. PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	Skala 1:500
Branża	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Data	Podpis		Nr rys. 2
sanitarna						

LEGENDA	
	ISTN. KANALIZACJA SANITARNA
	PROJ. R. TŁOCZNY
	PROJ. KANALIZACJA SANITARNA
	PROJ. PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW
	GRANICE DZIAŁEK

GKG.GZZ.4071.3441.2023

Województwo : wielkopolskie

Powiat : poznański

Gmina : Stęszew

Miejscowość: Dębno

Jednostka : 302114_5, Stęszew

Obręb : 302114_5.0002, Dębenko

Arkusz : 1 Sekcja : 6.175.09.20.2.3

Działka : 451

Służebność : nie badano

Powierzchnia: 1.6031ha

Układ współrzędnych: 2000/6

Układ wysokości : PL-KRON86-NH

zasięg aktualizacji - - - - -

Stan aktualny na dzień: 17.03.2023 r.

Benedykt Szajkowski
Geodeta Uprawniony
tel. kom. 600/282 275, upr. nr 10799
62-060 Stęszew, ul. J. Słowackiego 8
NIP 777-138-45-16, REGON 630079577

POŚWIADCZAM, ŻE NINIEJSZY DOKUMENT ZOSTAŁ OPRACOWANY W WYNIKU PRAC GEODEZYJNYCH I KARTOGRAFICZNYCH, KTÓRYCH REZULTATY ZAWIERA OPERAT TECHNICZNY POZYTYWNE ZWERYFIKOWANY. JEDNOCZEŚNIE INFORMUJĘ, ŻE JESTEM ŚWIADOMY ODPOWIEDZIALNOŚCI KARNEJ ZA ZŁOŻENIE FAŁSZYWEGO OŚWIADCZENIA.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GKG.GZZ.4071.3441.2023
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie pracy geodezyjnej	Starosta Poznański
Wykonawca prac geodezyjnych	Benedykt Szajkowski Geodeta Uprawniony
Nr oraz data dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół weryfikacji nr ...1... z dnia ...31.03.2023
Imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych kierownika prac geodezyjnych	Benedykt Szajkowski upr. nr 10799, zakres 1 i 2

Kolorem czerwonym zaznaczono punkty osnowy geodezyjnej, które podlegają ochronie. Zgodnie z art. 48 pkt 3 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2010 r., Nr 193, poz. 1287 ze zm.), kto (...) niszczy, uszkadza i przemieszcza znaki geodezyjne (...) podlega karze grzywny

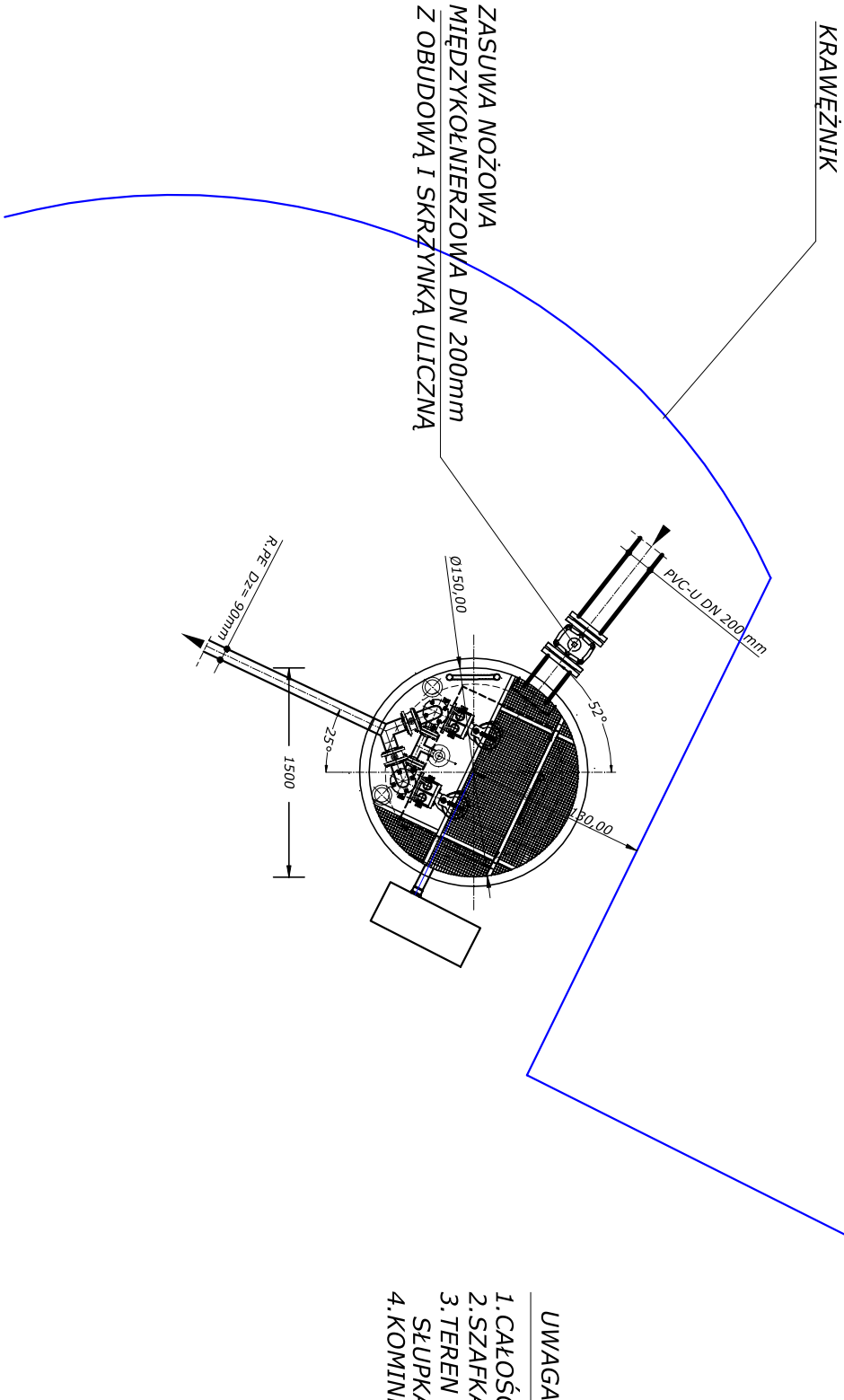


ŠĆ

[illegible][illegible]

PARKING - NAWIERZCHNIA AŻUROWA

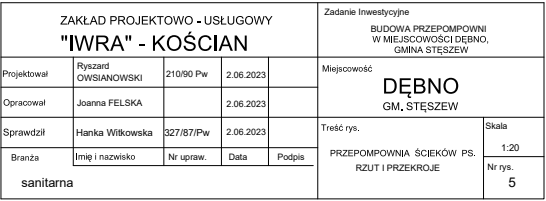
ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PS



UWAGA :

- CAŁOŚĆ WYPOSAŻENIA PRZEPOMPOWNI WYKONANA ZE STALI NIERDZEWNEJ.
- SZAFKA STEROWNICZA O WYM. 800 x 600 x 300 WYPOSAŻONA ZGODNIE Z PROJ. ELEKTRYCZNYM.
- TEREN WOKÓŁ PŁYTY PRZEPOMPOWNI ZABEZPIECZYĆ PRZED WJAZDEM SAMOCHODÓW SŁUPKAMI STAŁOWYMI KOŁORU BIAŁO - CZERWONEGO.
- KOMINKI WENTYLACYJNE PRZEPOMPOWNI ZE STALI NIERDZEWNEJ .

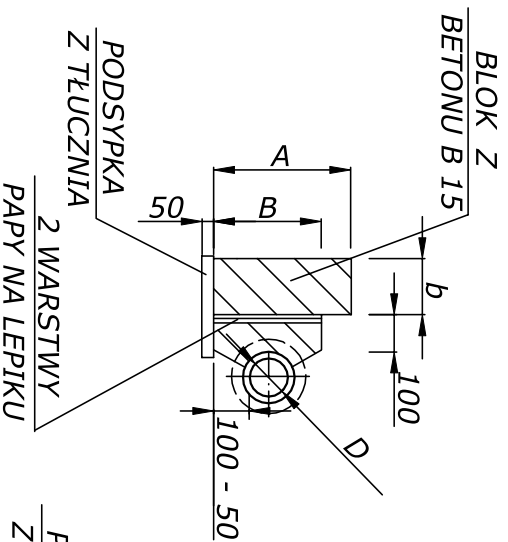
ZAKŁAD PROJEKTOWO - USŁUGOWY "IWRRA" - KOŚCIAN					Zadanie Inwestycyjne BUDOWA PRZEPOMPOWNI W MIEJSCOWOŚCI DĘBNO, GMINA STĘSZEW	
Projektował	Ryszard OWSIANOWSKI	210/90 Pw	2.06.2023		Miejscowość DĘBNO GM. STĘSZEW	
Opracował	Joanna FELSKA		2.06.2023			
Sprawdził	Hanka Witkowska	327/87/Pw	2.06.2023			
Branża	Imię i nazwisko		Nr upraw.	Data	Podpis	Treść rys. ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PS.
	sanitarna					
					Skala	
					1 : 50	
					Nr rys.	4



BLOK OPOROWY BETONOWY

PRZY Ø 80 - 200

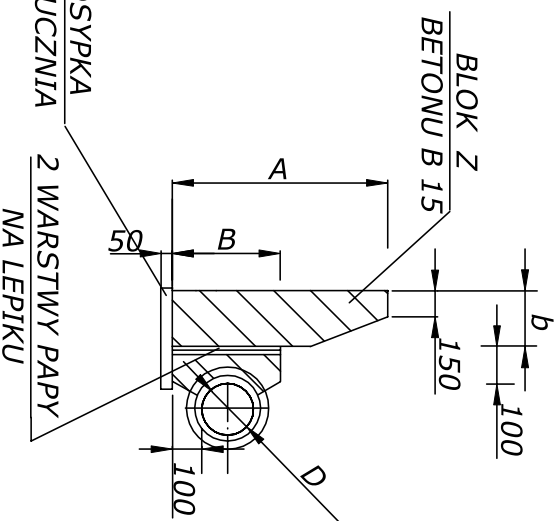
PRZEKRÓJ A - A



BLOK OPOROWY BETONOWY

PRZY Ø 200 - 300

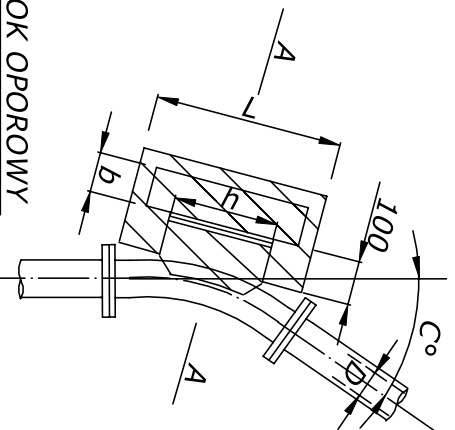
PRZĘKÓJ B - B



BLOK OPOROWY

BETONOWY

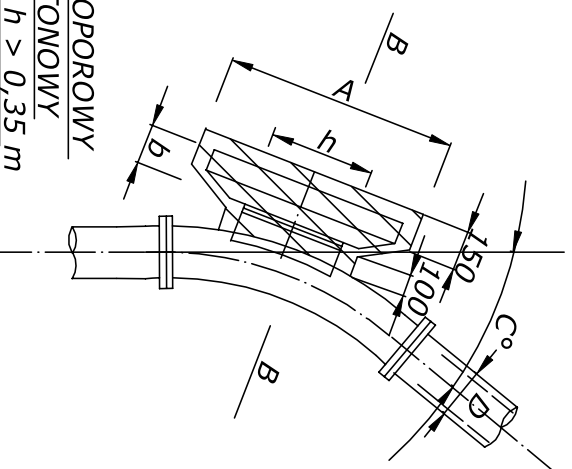
PRZY $h < 0,35 \text{ m}$



BLOK OPOROWY

BETONOWY

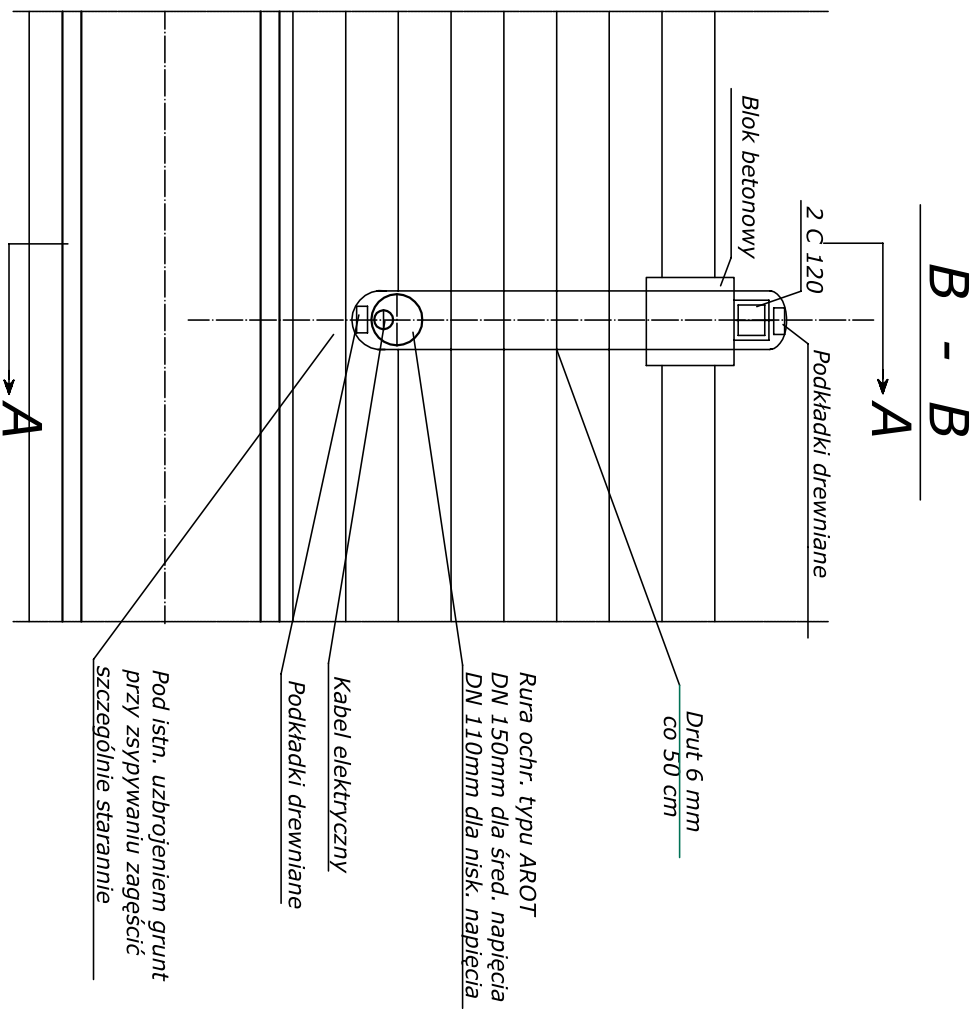
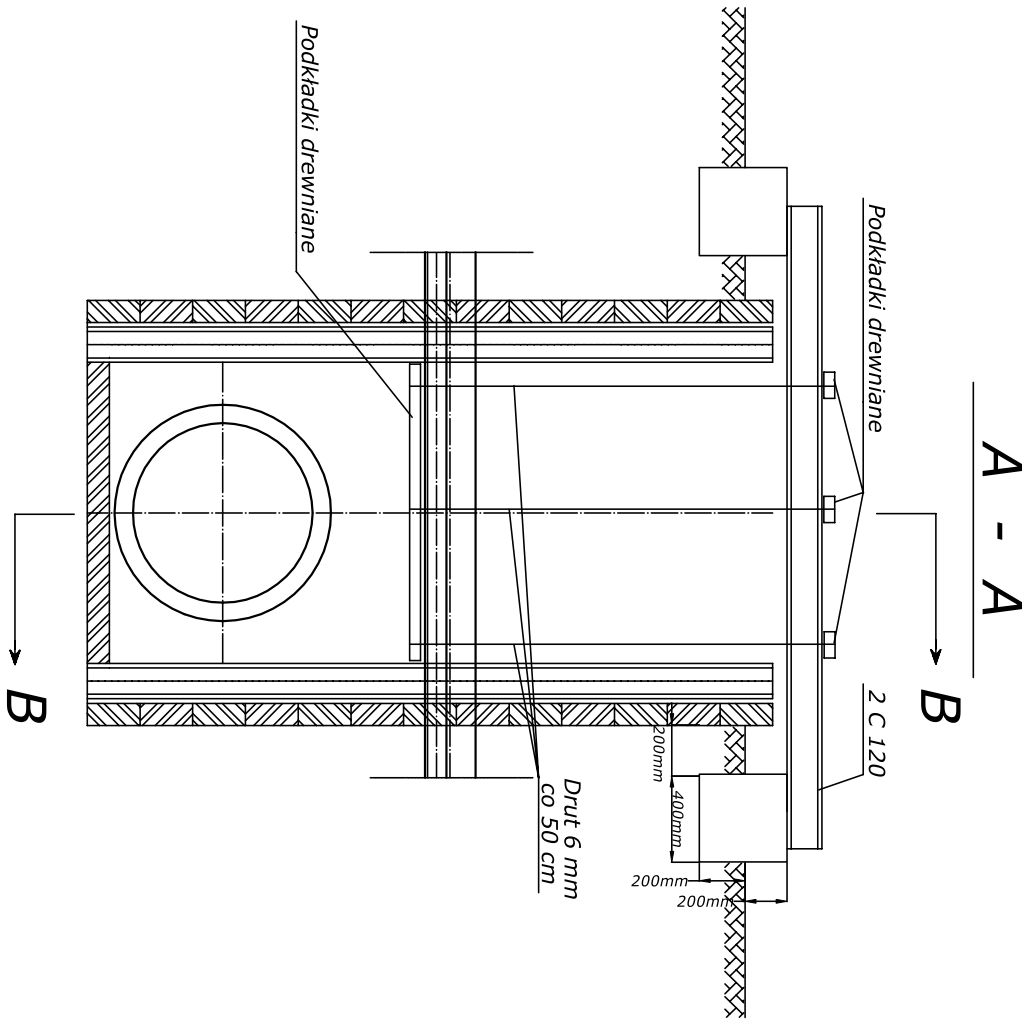
$PRZY h > 0,35 m$



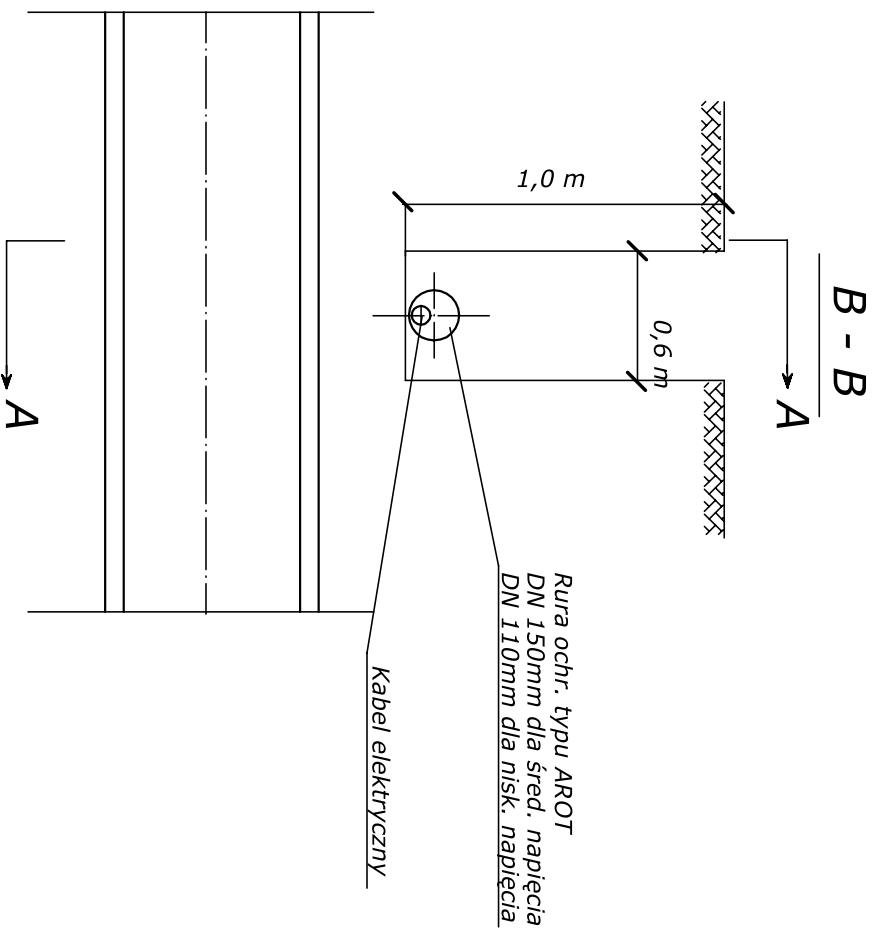
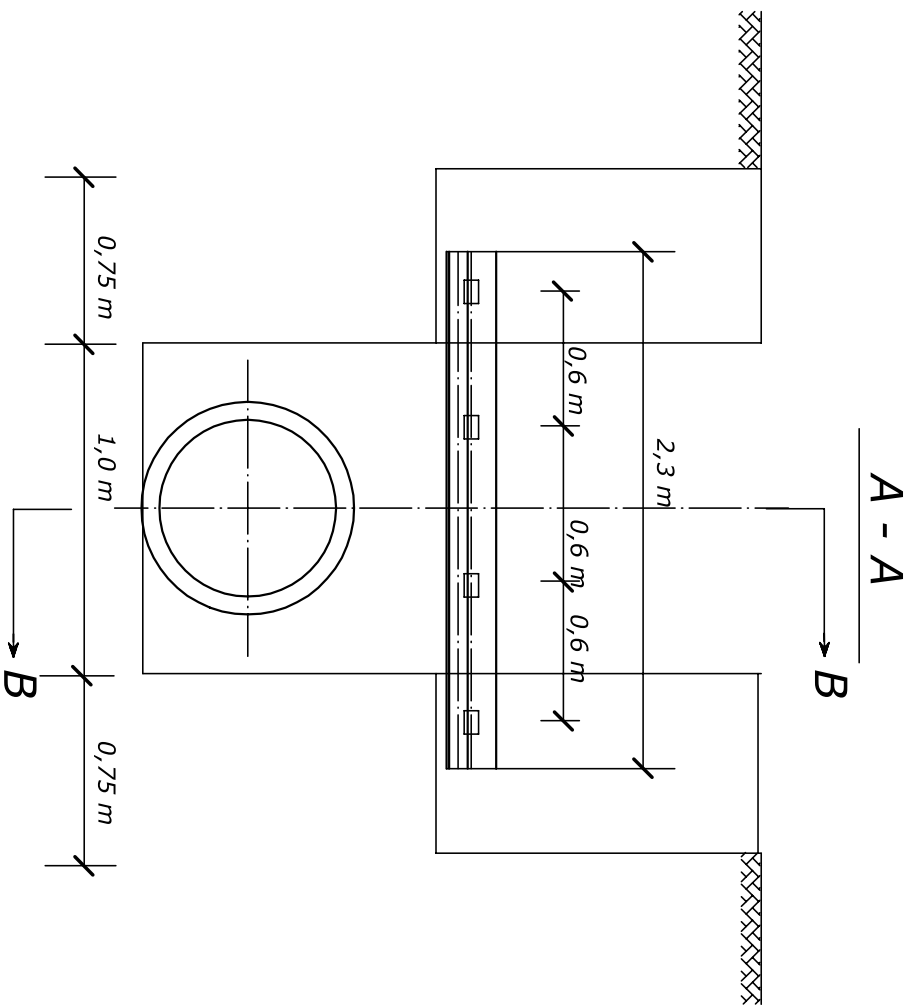
WYMIARY BLOKÓW OPOROWYCH

WĘWNĘTRZNA ŚREDNICE D mm	KĄT ZĄT. C°	A mm	B mm	CIŚNIENIE PRÓBNE 7,5 ATN			CIŚNIENIE PRÓBNE 15 ATN		
				h	L	b	h	L	b
80	90	300	200	200	300	200	300	550	250
	45	300	200	200	300	200	300	300	200
	30	300	200	200	300	200	200	300	200
100	90	400	200	300	770	250	450	1040	380
	45	400	200	300	520	250	400	640	250
	30	400	200	300	520	250	400	640	250
150	90	600	250	450	1040	250	600	1290	380
	45	500	250	450	520	250	450	770	250
	30	450	250	450	520	250	450	770	250
200	90	700	300	600	1290	380	650	1540	570
	45	550	300	600	640	380	600	1040	380
	30	500	300	600	520	250	600	770	250
250	90	800	400	650	1420	380	950	1690	570
	45	550	400	650	770	380	950	1290	380
	30	500	400	650	640	250	650	900	250
300	90	900	500	800	1780	500	1100	2000	700
	45	600	500	800	1000	500	800	1400	500
	30	500	500	800	1000	500	800	1400	500

ZAKŁAD PROJEKTOWO - USŁUGOWY "IWRA" - KOŚCIAN					Zadanie inwestycyjne BUDOWA PRZEPOMPOWNI W MIEJSCOWOŚCI DĘBNO, GMINA STĘSZEW	
Projektował	Ryszard OWSIANOWSKI	21.0/90 Pw	2.06.2023r		Miejscowość	
Opracował	Joanna FELSKA		2.06.2023r		DĘBNO GM. STĘSZEW	
Sprawił	Hanka Witkowska	327/87/Pw	2.06.2023r		Treść rys.	
Branża	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Data	Podpis	BLOKI OPOROWE - ZALAMANIA SIECI	
sanitarna					Skala	
					Nr rys.	
					6	



ZAKŁAD PROJEKTOWO - USŁUGOWY "IWRA" - KOŚCIAN				Zadanie Inwestycyjne BUDOWA PRZEPOMIOWNI W MIEJSCOWOŚCI DĘBNO, GMINA STĘSZEW	
Projektował	Ryszard OWSIANOWSKI	210/90 Pw	2.06.2023	Miejscowość	DĘBNO GM. STĘSZEW
Opracował	Joanna FELSKA		2.06.2023		
Sprawdził	Hanka Witkowska	327/87/Pw	2.06.2023		
Branża	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Data	Podpis	Treść rys. PODWIESZENIE UZBROJENIA W MIEJSCU SKRZYŻOWANIA
sanitarna					Skala Nr rys. 7



ZAKŁAD PROJEKTOWO - USŁUGOWY "IWRA" - KOŚCIAN					Zadanie inwestycyjne BUDOWA PRZEPOMPOWNI W MIEJSCOWOŚCI DĘBNO, GMINA STĘSZEW	
Projektował	Ryszard OWSIANOWSKI	210/90 Pw	2.06.2023		Miejscowość DĘBNO GM. STĘSZEW	
Opracował	Joanna FELSKA		2.06.2023			
Sprawdził	Hanka Witkowska	327/87/Pw	2.06.2023		Treść rys. ZABEZPIECZENIE KABLI W WYKOPIE	Skala Nr rys. 8
Branża	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Data	Podpis		
sanitarna						