



82-200 MALBORK
Aleja Wojska
Polskiego 90A/b

tel/fax: (0-55) 272 70 81

e-mail:
biuro@hydroterm.strefa.pl

NIP 579-113-23-72

PROJEKT BUDOWLANY

PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

Obiekt: **SIEĆ WODOCIĄGOWA**
Adres: **Tczew ul. Żwirki, ul. Armii Krajowej**
Tczew - dz. nr 123/1, 116/3, 116/4 obr. 4 Tczew nr 27/22, nr 29/1,
nr 30/1, nr 31/1, nr 31/4, nr 32/2, nr 32/46, nr 34/46 i nr 34/27
obr.5, Tczew jednostka ewidencyjna 221401_1
Inwestor: **Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Tczewie**
ul. Czatkowska 8
83-110 Tczew
Stadium: **PROJEKT BUDOWLANY**
Branża: **SANITARNA**
Kategoria obiektu: **XXVI**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
		BRANŻA SANITARNA	
Projektant:	mgr inż. Adam Papaj	1529/EL/90 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji i sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych oraz ochrony środowiska	
Sprawdzający:	mgr inż. Katarzyna Wrońska	POM/0271/PWBS/18 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

Malbork, czerwiec 2021

1. Spis treści

I OŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW.....	3
II OPIS TECHNICZNY.....	13
1. NAZWA I OPIS ZADANIA.....	13
2. ADRES ZADANIA.....	13
3. OKREŚLENIE INWESTORA I UŻYTKOWNIKA ZADANIA.....	13
4. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	13
5. WARUNKI WODNO-GRUNTOWE.....	14
6. OPIS ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA.....	15
7. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	15
7.1. Sieć wodociągowa.....	15
8. ROBOTY ZIEMNE.....	19
9. NAWIĄZANIE DO SIECI REPERÓW.....	22
10. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE DLA SIECI.....	22
10.1. Organizacja ruchu na czas prowadzenia robót.....	22
10.2. Zabezpieczenia kabli w wykopach.....	22
10.3. Odtworzenie i uporządkowanie terenu budowy.....	23
11. PRÓBA I DEZYNFEKCJA SIECI WODOCIĄGOWEJ.....	23
12. ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.....	23
13. OCHRONA ŚRODOWISKA.....	24
14. OCHRONA KONSERWATORSKA, REJESTR ZABYTKÓW.....	24
15. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.....	24
16. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ LUB TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO, ZNAJDUJĄCEGO SIĘ W GRANICACH TERENU GÓRNICZEGO.....	25
17. OBOWIĄZUJĄCE SPÓJNE NORMY.....	26
18. UWAGI DODATKOWE.....	27
III ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI PROJEKTOWANYCH SIECI.....	28
IV INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	30
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	31
2. CZĘŚĆ OPISOWA.....	31
3. POSTANOWIENIA KOŃCOWE.....	33
IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
Rys. 1 Projekt planu zagospodarowania, Arkusz 1, skala 1: 500	
Rys. 2 Profile sieci wodociągowej cz. I, odcinek W1 - Pz6	
Rys. 3 Profile sieci wodociągowej, cz. II odcinek Pz6 - W12	
Rys. 4 Profile sieci wodociągowej, cz. III odcinek: W16 - W3	
Rys. 5 Profile sieci wodociągowej, cz. IV odcinki W7 – W18, W9-W19, W10-W20	
Rys. 6 Schematy węzłów połączeniowych	
Rys. 7 Szczegóły wykonania bloków oporowych cz.I	
Rys. 8 Szczegół wykonania bloków oporowych cz.II	
Rys. 9 Szczegół wykonania bloków oporowych cz.III	
V. OŚWIADCZENIE, WARUNKI TECHNICZNE I UZGODNIENIA BRANŻOWE	

I OŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.
Prawo Budowlane (Dz.U. z 2020r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami)
oświadczamy, że projekt budowlany:

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO PRZEBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ

Tczew- dz. nr 123/1, 116/3, 116/4 obr. 4 Tczew nr 27/22, nr 29/1, nr 30/1, nr 31/1, nr 31/4
nr 32/2, nr 32/46, nr 32/46 i nr 34/27 obr.5, Tczew jednostka ewidencyjna 221401_1
został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.
Dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS
BRANŻA SANITARNA			
Projektant:	mgr inż. Adam Papaj	1529/EL/90 Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji i sieci wodociagowych, kanalizacyjnych i ciepłych oraz ochrony środowiska (wód i gleby) PIIB nr POM/IS/3649/01	
Sprawdzający:	mgr inż. Katarzyna Wrońska	POM/0271/PWBS/18 Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych PIIB nr POM/IS/0173/19	

Urząd Wojewódzki
82-200 w Elblągu
Wydział Gospodarki Przestrzennej,
Architektury i Budownictwa

Elbląg, dnia 1990.03.06

Nr 1529/E1/90

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA
ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH
FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 2 ust.1, § 5 ust.1, § 7 i § 13 ust.1 pkt 4 lit.a, b i c rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. nr 8, poz. 46; zm: Dz.U. nr 42, poz. 334 z dnia 20 grudnia 1988 r./ stwierdza się, że:

Pan Adam P A P A J - magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony dnia 24 września 1955 roku w Gdańsku, woj.gdańskie, posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

- PROJEKTANTA oraz KIEROWNIKA BUDOWY I ROBOT -

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji i sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych oraz ochrony środowiska /wód i gleby/

Pan Adam P A P A J - jest upoważniony do :

1. sporządzania projektów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych oraz instalacji i urządzeń służących do ochrony przed zanieczyszczeniem wód i gleby, łącznie ze związanymi z nimi konstrukcjami wsporczymi.
2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu oraz instalacji i urządzeń służących do ochrony przed zanieczyszczeniem wód i gleby, łącznie ze związanymi z nimi konstrukcjami wsporczymi.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-9FT-5JT-ZM9 *

Pan Adam Papaj o numerze ewidencyjnym POM/IS/3649/01
adres zamieszkania ul.Sucharskiego 13/2, 82-200 Malbork
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-29 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.plib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Gdańsk, 28 grudnia 2018 r.

sygn. akt. 423/POM/OKK/18

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 ze zm.) i **art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4b** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 ze zm.) oraz **§ 10 i § 14 ust. 3** rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pani Katarzyna Anna Wrońska
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzona dnia 11.03.1984 r. w Elblągu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0271/PWBS/18

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pani Katarzyna Anna Wrońska upoważniona jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 ze zm.) w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Pouczenie

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Gdańsku, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art.127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (t.j Dz. U. z 2018 r. poz. 2096 ze zm.).

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
[Podpis]
dr inż. Marek Wesółowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
[Podpis]
mgr inż. Maciej Malinowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
[Podpis]
prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski



Otrzymują:

- 1.Pani Katarzyna Anna Wrońska
- 82-200 Malbork, ul.Stare Miasto 20A/9
- 2.Okręgowa Rada Izby
- 3.Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4.a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-VL8-37P-NJH *

Pani Katarzyna Anna Wrońska o numerze ewidencyjnym POM/IS/0173/19
adres zamieszkania ul. Stare Miasto 20 A/9, 82-200 Malbork
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-07-01 do 2022-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-07-08 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

II OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO PRZEBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ

Tczew - dz. nr 123/1, 116/3, 116/4 obr. 4 Tczew nr 27/22, nr 29/1, nr 30/1, nr 31/1, nr 31/4 nr 32/2, nr 32/7, nr 32/46, nr 34/27, nr 34/46 nr obr.5, Tczew jednostka ewidencyjna 221401_1

1. NAZWA I OPIS ZADANIA

Opracowanie projektowe zawiera rozwiązania projektowe w zakresie przebudowy miejskiej sieci wodociągowej rozdzielczej DN400-DN300 mm zlokalizowanej w ul. Żwirki i ul. Armii Krajowej w Tczewie. Zakres przebudowy obejmuje wykonanie nowych odcinków sieci wraz z przełączeniem do niej istniejących przyłączy i odgałęzień sieciowych w zakresie średnic \varnothing 32-160 mm oraz unieczynnienie istniejącej sieci. Planowana przebudowa spowodowana jest zużyciem technicznym istniejących rurociągów wodociągowych.

Istniejąca sieć wodociągowa zasila w wodę na cele bytowo-gospodarcze istniejącą zabudowę mieszkalną i usługową oraz zabezpiecza wodę na cele ochrony p.poż.

Operatorem przebudowywanej sieci wodociągowej jest Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Tczewie.

Zakres przebudowy obejmuje główne odcinki sieci :

- \varnothing 400 mm PE pomiędzy węzłami W1 - W3,
- \varnothing 315 mm PE pomiędzy węzłami W3 - W12 i W3 - W16,

wraz z połączeniami projektowanymi z istniejącymi wodociągami w węzłach:

- W1 i W12 z siecią \varnothing DN400 mm;
- W16 z siecią \varnothing DN300 mm.

Ponadto zaprojektowano przełączenie istniejących sieci i przyłączy:

- \varnothing 110 mm – na odcinku od węzła W7 do węzła W18;
- \varnothing 90 mm – w węźle W6;
- \varnothing 150 mm – na odcinku od węzła W9 do węzła W19 oraz w węźle W8;
- \varnothing 110 mm – na odcinku od węzła W10 do węzła W20 i od węzła W7 do W18;
- \varnothing 110 mm – w węźle W13;
- \varnothing 32 mm – w węźle W15 i W17;
- \varnothing 63 mm – w węźle W14;

2. ADRES ZADANIA

.Projektowana sieć wodociągowa lokalizowana jest w pasach drogowych ulicy Żwirki i ulicy Armii Krajowej Tczew - dz. nr 123/1, 116/3, 116/4 obr. 4 Tczew nr 27/22, nr 29/1, nr 30/1, nr 31/1, 31/4 nr 32/2, nr 32/7 nr 34/27, nr 34/46 nr obr.5, Tczew jednostka ewidencyjna 221401_1 pozostających w zarządzie podmiotów gospodarczych i osób fizycznych.

3. OKREŚLENIE INWESTORA I UŻYTKOWNIKA ZADANIA

Inwestorem dla przedmiotowego zadania jest Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Tczewie z/s ul. Czatowska 8, 83-110 Tczew:

4. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa na wykonanie prac projektowych;

- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego uchwalony uchwałą Rady Miejskiej w Tczewie nr XXVIII/236/05 z dnia 27.01.2005 r. (t.j. z dn. 27.07.2020 r.) w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Tczewa;
- warunki techniczne wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Tczewie;
- mapa do celów projektowych;
- obowiązujące normy i wytyczne techniczno-projektowe;
- uzgodnienia z właścicielami uzbrojenia podziemnego;
- uzgodnienia z inwestorem;

5. WARUNKI WODNO-GRUNTOWE.

Na terenie objętym opracowaniem projektowym występują zróżnicowane warunki wodno-gruntowe. Teren zainwestowania stanowi fragment strefy przejściowej wysoczyzny polodowcowej Pojezierza Kaszubskiego. Rzeźba tego terenu była kształtowana działalnością akumulacyjną lądolodu i wód roztopowych w czasie fazy pomorskiej zlodowacenia Bałtyckiego jak i działalnością akumulacyjną w czasie narastania delty Wisły.

Budowa podłoża geologicznego to utwory moreny dennej z zalegającymi utworami holoceniowymi i plejstoceńskimi. Holocen tworzą niekontrolowane nasypy i gleby oraz torfy, namuły, gliny i piaski próchnicze. Plejstocen tworzą gliny i piaski gliniaste.

Woda gruntowa na analizowanym terenie posiada zwierciadło swobodne lub napięte w zależności od układów warstw przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych.

Projektuje się posadowienie projektowanych sieci generalnie powyżej linii występowania wody gruntowej, w okresie niskich stanów wody w rzece Wiśle.

W przypadku wykonywania urządzeń podziemnych do zasyпки wykopów należy używać gruntów niewysadzionych odpowiednio zagęszczonych o grupie nośności G1.

Napotkane w podłożu upłynnione gliny piaszczyste lub piaski gliniaste należy usunąć na głębokość minimum 0,5 m poniżej fundamentowania, ubytki uzupełniając podsypką żwirową z zagęszczeniem do $I_s > 0,98$. Upłynnienie może nastąpić także na skutek zalania wykopu fundamentowego wodą opadową.

Wszystkie napotkane grunty organiczne w postaci torfów, namułów, kredy i glin próchnicznych należy całkowicie usunąć. Ubytki uzupełnić jw.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dziennik Ustaw z dnia 27 kwietnia 2012r. Poz. 463) stwierdzone warunki gruntowe zalicza się do prostych. Proponuje się zaliczyć inwestycję do II kategorii geotechnicznej. Rozpoznanie geotechniczne podłoża jest wystarczające do realizacji obiektów zaliczanych do II kategorii geotechnicznej.

Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu zainwestowania wynosi $h_z = 1,0$ m w/g normy PN-81/B-03020.

Posadowienie projektowanych sieci należy przewidzieć na zagęszczonej podsypce piaskowej.

W ramach przyjętej technologii prowadzenia robót ziemnych nie założono konieczności odwadniania wykopów (z uwagi na posadowienie projektowanych urządzeń i niski poziom wód gruntowych).

Ewentualne wody z sączeń i wody opadowe należy odprowadzić natychmiast poza obręb wykopu. W przypadku uplastycznienia się, przemarznięcia lub przekopania gruntu rodzimego, należy go usunąć i zastąpić zagęszczoną podsypką piaszczysto-żwirową. Wykop nie może pozostawać otwarty przez dłuższy okres czasu. Po zakończeniu robót danego dnia, wykopy należy zasypać aby nie dopuścić do zalania wodą opadową. Prace ziemne należy wykonywać starannie i w miarę możliwości w suchej porze roku.

W razie konieczności, w ramach przyjętej technologii prowadzenia robót ziemnych, założono lokalne stosowanie pomp szlamowych, wpuszczanych bezpośrednio do wykopu. W przypadku posadowienia studni oraz wystąpienia zwiększonego napływu wody gruntowej przy wykonywaniu wykopów liniowych przewidziano zastosowanie igłofiltrów $\varnothing 50$ mm wplukiwanych bez obsypki.

W skrajnie niekorzystnych warunkach przewidziano stosowanie filtrów z obsypką i ścianek szczelnych do obudowy wykopu (grodzic). Do ustalenia ilości igłofiltrów należy posługiwać się wartościami współczynnika filtracji wyznaczonymi laboratoryjnie i zamieszczonymi w tab. nr 2 tomu „Geotechnika i fundamentowanie – posadowienie budowli”.

W przypadku napotkania innych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania robót (w stosunku do warunków przyjętych podczas projektowania), wykonawca robót, we własnym zakresie, dokona zgłoszenia odwodnienia wykopów.

Podczas robót ziemnych monitoring można ograniczyć do nadzoru geologicznego.

W trakcie prac konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych. W przypadku ich zmiany, stosunku do warunków przyjętych podczas projektowania, należy przeanalizować technologię/metodę posadowienia kanałów. Zmianę technologii należy uzgodnić z jednostką projektową.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych” zalecanych pismem nr GWoP-002/90/94 Ministerstwa Ochrony Środowiska, zasobów Naturalnych i Leśnictwa w porozumieniu z Ministerstwem Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa oraz PN-B-06050:1999 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”

6. OPIS ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA.

Na terenie objętym pracami projektowymi występują urządzenia techniczne w postaci czynnego uzbrojenia podziemnego:

- sieć kanalizacji sanitarnej;
- sieć kanalizacji deszczowej;
- sieć wodociągowa;
- sieć elektroenergetyczna;
- sieć teletechniczna;
- sieć gazowa;
- sieć ciepłownicza;

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy uzgodnić szczegółowo lokalizację istniejącego uzbrojenia z właścicielami poszczególnych sieci oraz uzyskać pozwolenie na prowadzenie robót w pasach drogowych. Roboty w obrębie posesji nie będących w zarządzie inwestora należy prowadzić w uzgodnieniu z właścicielami tych terenów.

7. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

7.1. Sieć wodociągowa

Sieć wodociągową projektuje się:

- od węzła W1 do węzła W3 z rur Ø400PE 100-RC PN-10 SDR 17, $PN_{min}=1$ MPa;
- od węzła W3 do węzła W12 i od węzła W3 do węzła W16 z rur Ø315 PE 100-RC PN-10 SDR 17, $PN_{min}=1$ MPa;

Od głównych sieci należy wykonać połączenia z sieciami bocznymi w zakresie średnic Ø90 do 160 mm z rur PE-HD, PN10 oraz istniejącymi przyłączami z rur PE-HD Ø32, PN-10. Projektuje się także nowe przyłącze z rur PEØ63mm, do uzbrajanej działki budowlanej nr 32/30 (w granicach pasa drogowego ul. Armii Krajowej)

Do zabudowy stosować rury wykonane w/g PN- EN 12201 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Rurociągi o połączeniach zgrzewanych z zastosowaniem kształtek PE przy zmianach kierunków sieci oraz tulei kołnierzowych PE przy połączeniach z węzłami połączeniowymi z kształtek żeliwnych-kołnierzowych z żeliwa sferoidalnego EN-GSJ 400-15. Zastosowane rury muszą posiadać aprobaty techniczne

i dopuszczenia do stosowania na terenie Polski. Łuki i kolana w miejscach zmiany kierunków sieci zaprojektowano z PE. Należy stosować rury i kształtki tego samego producenta.

Rury w zakresie średnic Ø400-315 o połączeniach zgrzewanych:

- proste odcinki rur , przez zgrzewanie czołowe;
- kształtki i tuleje kołnierzowe przez zgrzewanie czołowe lub elektrooporowe.

Zgrzewanie rur wykonywać ściśle wg instrukcji zgrzewania producenta rur. Zgrzewać można rury o tych samych parametrach (zwłaszcza gęstości). Operacji zgrzewania nie można przeprowadzać w warunkach widocznej mgły, niezależnie od temperatury otoczenia. Zgrzewania czołowego nie można wykonywać w temperaturze powietrza poniżej -5°C . Jednak ze względu na elastyczność zgrzewanego materiału wykonywać zgrzewanie rur w temperaturze powyżej $+5^{\circ}\text{C}$.

Włączenie do sieci wodociągowej ØDN400 zaprojektowano w węzłach W1 i W12, włączenie do sieci wodociągowej ØDN300 zaprojektowano w węźle W16.

Projektowaną sieć należy połączyć z istniejącą:

- w węźle W1 połączenie wykonać poprzez zabudowę trójnika żeliwnego typu T na istniejącym wodociągu ØDN400, wraz z łącznikami rurowo-kołnierzowymi R-K (po zakończeniu budowy i uruchomieniu nowej sieci starą sieć w kierunku ul. Jagiellońskiej należy odłączyć i zaślepić przez montaż tzw. kołnierza ślepego);
- w węźle W12 połączenie wykonać poprzez połączenie elektrooporowe z istniejącym wodociągiem Ø400PE, po uprzednim dogrzeniu redukcji Ø400PE/Ø315PE;
- w węźle W16 połączenie wykonać poprzez dogrzenie tulei kołnierzowej do nowowykonywanego rurociągu Ø315PE, istniejący rurociąg ØDN300 połączyć złączką żeliwną rurowo-kołnierzową.

Ponadto należy przełączyć istniejące przyłącza:

- w węźle W6 poprzez podłączenie do trójnika typu T DN300/80 na projektowanym wodociągu Ø315 PE zamontowaną za nim zasuwą odcinającą DN80, odpowiednio domierzonym odcinkiem rurociągu Ø90PE zakończonym tuleją kołnierzową, który należy połączyć z istniejącym przyłączem łącznikiem rurowo-kołnierzowym DN80 PE/PVC FW;
- w węźle W7 poprzez podłączenie do trójnika typu T DN300/100 na projektowanym wodociągu Ø315PE zamontowaną za nim zasuwą odcinającą DN100, odcinka rurociągu Ø110PE podłączonego do istniejącego przyłącza poprzez trójnik D100/80, z podłączeniem hydrantu;
- w węźle W8, poprzez podłączenie do trójnika typu T DN300/150 na projektowanym wodociągu Ø315 PE zamontowaną za nim zasuwą odcinającą DN150, poprzez trójnik DN150/80 z podłączonym do niego projektowanym hydrantem i odpowiednio domierzonym odcinkiem rurociągu Ø150PE zakończonym tuleją kołnierzową, który należy połączyć z istniejącym przyłączem łącznikiem rurowo-kołnierzowym DN150 PE/PVC;
- w węźle W9, poprzez podłączenie do trójnika typu T DN300/150 na projektowanym wodociągu Ø315PE z zamontowaną za nim zasuwą odcinającą DN150, odcinka rurociągu Ø150PE, zakończonego tuleją kołnierzową podłączonego do istniejącego przyłącza poprzez łącznik rurowo-kołnierzowy DN150;
- w węźle W10, poprzez podłączenie do trójnika typu T DN300/100 na projektowanym wodociągu Ø315PE z zamontowaną za nim zasuwą odcinającą DN100, odcinka rurociągu Ø100PE, zakończonego tuleją kołnierzową podłączonego do istniejącego przyłącza poprzez łącznik rurowo-kołnierzowy DN150;
- w węźle W13, poprzez podłączenie do trójnika typu T DN300/100 na projektowanym wodociągu Ø315PE z zamontowaną za nim zasuwą odcinającą DN100, poprzez trójnik DN100/80 z podłączonym do niego przebudowywanym hydrantem i odpowiednio domierzonym odcinkiem rurociągu Ø110PE, który należy połączyć z istniejącym przyłączem Ø110PE mufą elektrooporową Ø110PE;

- w węźle W15, poprzez podłączenie do trójnika typu T DN300/80 na projektowanym wodociągu Ø315PE z zamontowaną za nim zasuwą odcinającą DN80, odcinek rurociągu Ø90PE przyłączającego hydrant. Na rurociągu Ø90PE należy zainstalować nawiertkę PE80/40 z zasuwą miękkouczelnioną, która należy podłączyć poprzez odpowiednio domierzony i ukształtowany odcinek przewodu PE40 i złączkę zaciskową z istniejącym przyłączem DN32.

Szczegóły węzłów przyłączeniowych przedstawiono w części rysunkowej opracowania projektowego.

W celu zabezpieczenia p. pożarowego oraz umożliwienia okresowego płukania sieci zaprojektowano zestawy hydrantów nadziemnych DN-80 mm, nowej generacji (o konstrukcji przeciwwylewowej) z podwójnym zamknięciem zabezpieczone w przypadku złamania.

Ponadto zaplanowano wykorzystanie hydrantów zdemontowanych podczas przebudowy, w szczególności hydrantu typu „Pawelek” zlokalizowanego w węźle W4.

Hydranty należy posadzić na kolanach stopowych w obsypce żwirowej i zabezpieczyć przed uderzeniami wodnymi – blokami oporowymi.

Należy zabudować nowe hydranty spełniające następujące warunki:

- wyposażenie w przyłączy kołnierzone zgodne z PN-EN 1092-2,
- korpus górny oraz korpus dolny hydrantów powinien być wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GSJ 400-15 na ciśnienie PN-10.
- zabezpieczenie korpusu powierzchni antykorozyjne farbą epoksydową wg. normy PN-EN 14901;
- trzpień ze stali nierdzewnej;
- element odcinający – zamykający całkowicie zawulkanizowany gumą EPDM;
- nakrętka trzpienia mosiężna z gwintem trapezowym;
- odwodnienie hydrantu po całkowitym zamknięciu hydrantu, przy ciśnieniu 0,2 MPa
- wydajność 10 l/s zgodnie z normą PN-B-02863;
- certyfikat zgodności wystawiony przez CNBOP w Józefowie.

Przed hydrantami należy montować zasuwy odcinające oddzielone od hydrantów króćcami dystansowymi, żeliwnymi, dwukołnierzowymi FF, Dn80, L=1000 mm (wg rysunków).

Węzły połączeniowe sieci PE z armaturą projektuje się żeliwne o połączeniach kołnierzowych 10PN. Połączenia kołnierzowe armatury wodociągowej należy zabezpieczyć przez nałożenie powłoki asfaltowej 203 w/g PN-64/H-74230. Dodatkowo miejsca połączeń kołnierzowych należy zabezpieczyć dwuwarstwowo taśmą izolacyjną POLYKEN lub ANTYKOR , stosując ją zgodnie z instrukcją producenta. Do połączeń kołnierzowych stosować śruby ocynkowane ogniowo. Połączenia rurociągów PE z kołnierzami żeliwnymi należy wykonywać stosując tuleje kołnierzowe PE dogrzewane do końcówek rur PE oraz wieńce dociskowe. W miejscach zmiany kierunku wodociągu oraz montażu trójników rozdziału i przy kolanach stopowych hydrantów należy stosować bloki oporowe betonowe stanowiące zabezpieczenie przed rozszczelnieniem sieci podczas uderzeń wodnych. Betonowe podłoża bloków oporowych w miejscu styku z rurami wodnymi i armaturą należy wyłożyć folią budowlaną gr. 1 mm z PE.

Armaturę odcinającą na sieci zaprojektowano jako żeliwną, w wykonaniu z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 400-15, owalną o połączeniach kołnierzowych, z zasuwami o uszczelnieniu miękkim

Stosować zasuwy do zabudowy w gruncie, wyposażone w obudowy z przedłużaczem teleskopowym i skrzynkami ulicznymi EN-GJS 400-15, kliny zasuw winne zostać na całej powierzchni tj. zewnętrznej i wewnętrznej zawulkanizowane gumą NBR lub EPDM, kliny winne zostać wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 400-15, korpusy zasuw winne posiadać ochronę antykorozyjną - powłokę wykonaną na bazie żywicy epoksydowej grub. min. 250 mikronów wg normy PN-EN 14901, uszczelnienie trzpienia o-ringowe, strefa o-ringowa uszczelnienie korka odseparowane od medium, ciśnienie PN-10. Śruby całkowicie schowane w korpusie, zabezpieczone przed korozją lub bezśrubowe połączenie korpusu z pokrywą. Obudowy teleskopowe do zasuw, rura i trzpień ze stali ocynkowanej. Rura ochronna, dzwon i podkładka

wykonane z PEHD. Kostka (nasada) dolna i górna wykonane z żeliwa i zabezpieczone antykorozyjnie powłoką farby proszkowej lub ocynkowana.

Kostka dolna przystosowana do połączenia zawleczką z trzpieniem zasuw.

Zasuwa i obudowa tego samego producenta.

Skrzynki do zasuw, okrągły korpus wykonany z wysokoudarowego tworzywa sztucznego PA + lub HDPE odpornego na działanie wysokich temperatur > 250°C.

Konstrukcja skrzynki powinna umożliwić jej montaż w nawierzchni jezdni.

Zamontowane zasuw i hydranty należy oznakować trwale tabliczkami informacyjnymi montowanymi na słupkach z rur stalowych DN-50 mm, osadzonymi w fundamentach betonowych. Tabliczka musi zawierać informację dotyczącą rodzaju oznakowanego uzbrojenia, średnicy i odległości urządzeń z domiarem.

Armatura wodociągowa (kształtki wodociągowe - trójniki, króćce itp.) należy zaprojektować z żeliwa sferoidalnego EN - GJS 500-7, winne posiadać ochronę antykorozyjną - powłoki na bazie żywicy epoksydowej wg normy PN-EN 14901, winne zostać wykonane wg normy PN-EN 545 na ciśnienie PN-10, posiadać atesty higieniczne wydane przez PZH do wody pitnej.

Do połączeń kołnierzowych należy używać śruby oraz nakrętki stalowe wykonane zgodnie z PN 82105/PN-EN 24017w klasie nie niższej niż 8,8 - zabezpieczone przeciw korozji w procesie wytwarzania: metodą ogniową lub metodą termodyfuzyjną.

Skrzynki zasuw i hydrantów należy zabezpieczyć w terenie nieutwardzonym przez obrukowanie kostką betonową w obramowaniu z obrzeży chodnikowych.

Przejście poprzeczne pod drogą pomiędzy węzłem W3, a punktem załamania Pz9 należy wykonywać w rurze ochronnej Ø400 PE SDR 11 układanych na projektowane rzędne posadowienia w gotowym wykopie.

Przejście poprzeczne pod drogą pomiędzy węzłem W7, a węzłem W18 i między węzłem W10, a węzłem W20 wykonywać w rurze ochronnej Ø200 PE SDR 11 układanych na projektowane rzędne posadowienia w gotowym wykopie.

Przejście poprzeczne pod drogą pomiędzy węzłem W9, a węzłem W19 należy wykonywać w rurze ochronnej Ø150PE SDR 11 układanych na projektowane rzędne posadowienia w gotowym wykopie.

Rury technologiczne należy posadzić w rurach osłonowych na płozach centrujących z PE, dostosowanych wielkością do średnic rur przewodowych i ochronnych. Płozy mocować do rurociągu przewodowego w odstępach co 0,7 m. Płozy skrajne montować jako podwójne. Końcówki rur ochronnych po wprowadzeniu rur przewodowych zabezpieczyć pianką poliuretanową do głębokości 0,5 m i manszetami typu „N”.

Projektowane rurociągi należy układać w przygotowanych, obudowanych wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych, zabezpieczonych szalunkami z wyprasek, na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Średnia głębokość posadowienia sieci 1,5m ppt., minimalna wysokość przykrycia gruntem 1,35 m.

Przejścia rurociągu pod pasami jezdni należy wykonać w miarę możliwości metodą przewiertu. Jednak ze względu na występujące czynne, niezainwentaryzowane szczegółowo uzbrojenie dopuszcza się wykonanie przejść pod jezdniami w otwartych wykopach, stosując połówkowe zamknięcie drogi.

Po zmontowaniu rurociągu należy obsypać warstwą piasku grubości 30 cm ponad wierzch rury i poddać próbie ciśnieniowo - hydraulicznej zgodnie z PN-B-10725: 1997. Próbę szczelności należy przeprowadzić w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i przedstawiciela gestora sieci.

Przy wykonywaniu próby szczelności rurociągu należy zachować następujące zasady:

- łuki, zaślepki i zamontowana armatura muszą być odkryte podczas prób;
- proste odcinki rurociągu (między złączami) powinny być przysypane i zagęszczone. Próba może

odbyć się najwcześniej po 48 godz. od zasypania.

Maksymalna temperatura przewodu w trakcie próby nie może być większa od 20°C

- próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń.

- rurociąg powinien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany normami, nie dłużej niż 24 godz. Ciśnienie próbne wynosi 1,0 MPa.

Po pozytywnie zakończonej próbie rurociąg należy zainwentaryzować geodezyjnie i zasypywać warstwami: 30 cm piasku i dalej ziemią z wykopu. Nad warstwie piasku należy ułożyć nad rurociągiem z PE taśmę identyfikacyjną PVC koloru niebieskiego, szerokości 200 mm, z wkładką z drutu stalowego. Ponad obsypką wykop należy zasypywać gruntem pozyskanym z wykopu (za wyjątkiem rurociągów zlokalizowanych w pasie dróg).

Dla rurociągów zlokalizowanych w pasach dróg, należy bezwzględnie wykonać całkowitą wymianę gruntu na pospółkę piaskowo-żwirową w wykopie, do projektowanych rzędnych.

Przyjęto jako obowiązujące zagęszczenie ziemi w wykopach do zmodyfikowanej wartości Proctora I = 95% w terenach zielonych i I=1,0 pod drogami, parkingami.

Po wykonaniu powyższych czynności montażowych odcinki rurociągu należy poddać płukaniu, dezynfekcji, ponownemu płukaniu, badaniom bakteriologicznym oraz przekazać do użytkowania, do ZWiK Sp. z o.o. w Tczewie. Prawidłowość wykonania powyższych czynności należy potwierdzić dwukrotnym kolejnym, pozytywnym wynikiem badań bakteriologicznych wykonanych przez PSSE.

Trasę rurociągów, zagłębienia i spadki przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

8. ROBOTY ZIEMNE

Rury należy układać w gotowym wykopie wąskoprzestrzennym, o ścianach pionowych, zabezpieczonych szalunkami z wyprasek. Ze względu na prace w terenie wysoko zurbanizowanym z dużą ilością instalacji nie przewiduje się możliwości układania rurociągów w wykopach szerokoprzestrzennych.

Metody wykonywania robót ziemnych:

- wykop sposobem mechanicznym;
- wykop sposobem ręcznym w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym;

Do rozparcia ścian wykopu stosować materiały zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

Wykopy należy wykonywać jako otwarte obudowane zgodnie z PN-S-02205.

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.

Mogą wystąpić kolizje z uzbrojeniem niezainwentaryzowanym. Wszystkie napotkane urządzenia należy traktować jako czynne.

Wykopy pod rurociągi do głębokości 1,5 m można wykonywać jako nieszalowane o skarpach pionowych. O głębokości większej należy wykonywać jako szalowane o skarpach pionowych w ulicach, przy zbliżeniu do istniejącej zabudowy oraz przy głębokościach powyżej 4 m. Zabezpieczenie ścian wykopów wykonywać wypraskami stalowymi zgodnie z normą PN-68/B-06050.

Wykopy powinny być wykonywane bez zbędnego przegłębienia. Należną uwagę należy zwrócić na zagęszczanie ziemi w wykopach ze względu na usytuowanie sieci w drogach.

W zakresie przejść rurociągu pod drogami istniejącymi i projektowanymi wykonywać całkowitą wymianę gruntu rodzimego na pospółkę.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami.

W czasie zagęszczania gruntu w strefie rury i nad rurą należy kontrolować jej ugięcie. W przypadku kiedy ugięcie rur przekroczy 2% wysokości przekroju jest to sygnał iż nie został osiągnięty właściwy stopień zagęszczenia obsypki bocznych i powinny być poprawione. W tym celu należy odkryć rurociąg, a następnie dogęścić obsypki boczne.

Zasyпки powyżej 300mm ponad lico rury powinny być wykonane warstwowo z gruntów umożliwiających uzyskanie wartości wskaźnika zagęszczenia według wymagań projektu drogowego.

Tabela poniżej przedstawia minimalne wysokości przykrycia rury niezbędne do tego, aby do zagęszczania mógł być stosowany określony sprzęt .

Masa sprzętu	Najmniejsze przykrycie rury (mm)	
	Ubijanie	Wibrowanie
Kg		
< 50		
50-100	250	150
100-200	350	200
200-500	450	300
500-1000	700	450
1000-2000	900	600
2000-4000	1200	800
4000-8000	1500	1000
8000-12000	1800	1200
12000-18000	2200	1500

Szerokość wykopu przewodów w przypadku utrzymania przestrzeni roboczej

Średnica nominalna rury	Szerokość wykopu [m]			
	Głębokość < 1,00 m	Głębokość ≥1,00 i ≤1,75 m	Głębokość >1,75 i ≤4,00 m	Głębokość > 4,00 m
150-200	0,80	0,80	0,90	1,00
250	0,90	0,90	0,90	1,00
300-400	1,50	1,50	1,60	1,60
500-630	1,85	1,85	2,00	2,00
800	2,00	2,20	2,20	2,20
1000	2,20	2,40	2,40	2,40
1200-1400	2,40	2,60	2,60	2,60

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610. Ze względu na warunki gruntowo-wodne

rury układać w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych zabezpieczonych obudowami pełnymi.

Wykopy dla rurociągów będą wykonywane mechanicznie, do głębokości o 0,2 m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości wykonać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm. Warstwa ta powinna zostać usuwana bezpośrednio przed układaniem rurociągu. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia tereny wykopy wykonywać ręcznie w odległości ustalonej z właścicielami sieci. Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz ściany obudowy powinna być dostosowana do rurociągu. Szerokość wykopu nie może być zmniejszana podczas montażu kanału na powierzchni i układania całego ciągu rur w wykopie.

Niedopuszczalne jest w miejscu wykonywania wykopów prowadzenie jednocześnie innych robót oraz przebywanie osób niezatrudnionych. Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie.

Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy ± 5 cm. Dno wykopu oczyścić z gruzu, betonu i kamieni.

Po lub w czasie wykonywania wykopu należy sprawdzić (z udziałem Inżyniera), czy rodzaj gruntu odpowiada określonemu w projekcie dostarczonym Wykonawcy.

Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowana podczas zasypywania i zagęszczania.

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 o wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokość 0,15 m oraz być zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu i zabezpieczyć balustradami, linami lub taśmami ostrzegawczymi.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór.

Przejścia dla pieszych nad wykopami dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 1,2 m a dla ruchu jednokierunkowego co najmniej 0,75m. Po obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się barierki z poręczami o wysokości 1,10 m i deską krawężnikową wysokość 0,15 m.

Odwodnienie dna wykopu (w przypadku powyższej inwestycji nie zachodzi konieczność odwadniania wykopów, po zakończeniu robót danego dnia, wykopy należy zasypać aby nie dopuścić do zalania wodą opadową).

Przy budowie sieci w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

- powierzchniowa,
- drenażu poziomego,
- depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Dla wykopów budowanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłuczni lub żwiru grubości 20 cm, a w niej sączek z rur dwuściennych polipropylenu

Ø50 do Ø150 mm w jednym lub dwóch rzędach w zależności od poziomu wody gruntowej nad dnem wykopu.

Woda gruntowa z sączków zostanie odprowadzona do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika.

Po ułożeniu kanału i przeprowadzonych próbach jego szczelności, drenaż zostaje wyłączony z eksploatacji, a studzienki czerpane zdemontowane. W przypadku dużego nawodnienia gruntu, odwodnienie wykopów wymaga wykonania studni depresyjnych względnie zastosowania igłofiltrów.

Rozliczenie z pompowanej wody prowadzić w dzienniku budowy.

Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód opadowych.

9. NAWIĄZANIE DO SIECI REPERÓW

Wszystkie rzędne podane w projekcie odnoszą się do sieci reperów niwelacji ogólnopństwowej.

10. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE DLA SIECI

10.1. Organizacja ruchu na czas prowadzenia robót

Roboty budowlane związane z budową sieci prowadzone będą w pasach dróg. Konieczne będzie zajęcie pasów ruchu w ul. Żwirki podczas przekraczania jezdni w pasach drogowych czynnych jezdni dróg. Zachodzi więc konieczność wykonywania opracowania w zakresie organizacji ruchu na czas prowadzenia robót. Projekt organizacji ruchu będzie przedmiotem osobnego opracowania wykonanego na zlecenie wykonawcy robót.

Na czas robót zostanie wyłączona część chodnika wzdłuż ulicy Żwirki i wzdłuż ulicy Armii Krajowej. Aby umożliwić pieszym bezkolizyjne poruszanie się w obrębie robót ziemnych i instalacyjnych, należy w miejscach krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem ułożyć kładki dla pieszych z balustradą.

Roboty ziemne na terenie pasa drogowego oznakować zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczenia na drogach (Dz.U.Nr.220,poz.2181). Ruch na drodze należy zorganizować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.09.2003r.w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz sprawowania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz. U. Nr.177,poz.1729)

Znaki i urządzenia bezpieczeństwa ruchu muszą być dobrze widoczne zarówno w dzień jak i w nocy. Oznakowanie należy niezwłocznie usuwać w miarę po wykonaniu robót. Za stan oznakowania placu budowy odpowiada Wykonawca robót i imiennie wyznaczony pracownik firmy wykonującej roboty wpisany do Dziennika Budowy.

10.2. Zabezpieczenia kabli w wykopach

Kolizje te są najczęściej występującymi. W miejscu zbliżenia do strefy kabli, roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Miejsca skrzyżowania kabli należy zabezpieczyć zgodnie z uzgodnieniami branżowymi załączonymi do projektu, przez montaż na kablach rur ochronnych dwuczęściowych Ø 100 wg N-SEP-E-004 oraz PN-E-05100-1, PN-T-05100, PN-E-05125 i PN-T-05125. Prace w pobliżu linii kablowych należy wykonywać w technologii zapewniającej ciągłość zasilania odbiorców.

10.3. Odtworzenie i uporządkowanie terenu budowy

Po wykonaniu robót ziemnych i montażowych należy doprowadzić teren do stanu pierwotnego lub pozostawić w stanie uzgodnionym z zarządcą terenu, w przypadku ciągu pieszego wzdłuż ul. Żwirki, gdzie planuje się przeprojektowanie i zmianę nawierzchni.

Istniejącą nawierzchnię nieprzeznaczoną do zmiany należy odtworzyć wraz z warstwami konstrukcyjnymi podbudowy (warstwa gruntu piaszczystego gr. 20cm, warstwa kruszywa łamanego 0/31,5 gr. 25cm, warstwa cementowo-piaskowa gr. 4cm, kostka betonowa gr.8cm). Zagęszczenie każdej warstwy gruntu w wykopach pod drogą przyjęto do zmodyfikowanej wartości Proctora $I = 100\%$.

11. PRÓBA i DEZYNFEKCJA SIECI WODOCIĄGOWEJ

Próbę ciśnienia przewodów należy przeprowadzić dla ciśnienia 1,0 MPa w/g PN-B-10725:1997 „Wodociąg -- Przewody zewnętrzne -- Wymagania i badania”

Po pozytywnie zakończonej próbie należy sieć przepłukać, poddać dezynfekcji ponownie przepłukać.

Przy wykonywaniu próby szczelności rurociągu należy zachować następujące zasady:

- łuki, zaślepki i zamontowana armatura muszą być odkryte podczas prób;
- proste odcinki rurociągu (między złączami) powinny być przysypane i zagęszczone. Próba może odbyć się najwcześniej po 48 godz. od zasypiania.
- maksymalna temperatura przewodu w trakcie próby nie może być większa od 20°C
- próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń.
- rurociąg powinien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany normami, nie dłużej niż 24 godz. Ciśnienie próbne wynosi 1,0 MPa.

Przed oddaniem rurociągów do eksploatacji należy wykonać badania bakteriologiczne wody. Pozytywne dwa kolejne wyniki badań bakteriologicznych umożliwiają ostateczne przekazanie sieci do eksploatacji.

12. ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.

Zgodnie z przepisem art. 46 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska, realizacja planowanego przedsięwzięcia, mogącego znacząco oddziaływać na środowisko, określonego w art. 51 ust. 1 pkt. 1 i 2 w/w ustawy oraz innego niż określone w tych punktach, które nie jest bezpośrednio związane z ochroną obszaru NATURA 2000 lub nie wynika z tej ochrony, jeżeli może ono znacząco oddziaływać na ten obszar, jest dopuszczalna wyłącznie po uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Z przepisu tego wynika, iż przeprowadzenie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dotyczy ściśle oznaczonych przedsięwzięć, mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Kwalifikowanie przedsięwzięcia odbywa się na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć, mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. nr 257, poz. 2573 ze zm.). Budowa projektowanej sieci wodociągowej z przyłączami nie została wymieniona w tym rozporządzeniu.

Projektowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na obszar NATURA 2000. Należy więc uznać, że przepisy ustawy Prawo ochrony środowiska nie wymagają dla przedmiotowej inwestycji przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko.

13. OCHRONA ŚRODOWISKA

Inwestycję należy realizować zgodnie z wymaganiami i zapisami zawartymi w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego.

Inwestycja nie spowoduje naruszenia obowiązujących norm ochrony środowiska, zarówno podczas realizacji i eksploatacji. Będzie realizowana głównie w pasach drogowych. Oddziaływanie inwestycji na elementy środowiska będzie ograniczało się jedynie do fazy budowy. Ilość spalin wydzielanych do atmosfery podczas wykonawstwa nie będzie miała znaczącego wpływu. Plac budowy wyposażony będzie w sanitariaty przemieszczane wraz z miejscem prowadzenia robót. Ich opróżnianiem oraz transportem ścieków do oczyszczalni będą zajmowały się licencjonowane firmy. W trakcie realizacji bądź likwidacji przedsięwzięcia będą powstawały odpady. Gromadzone będą one selektywnie w podstawionych na plac budowy pojemnikach i przekazywane uprawnionym odbiorcą, posiadającym stosowne zezwolenia.

W pracach związanych z realizacją inwestycji należy zapewnić osobom trzecim dostęp do dróg publicznych, ochronić je przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii, środków łączności, dostępu światła dziennego oraz ochronić przed zanieczyszczeniem powietrza, wody, gleby. Prace będą prowadzone z zachowaniem przepisów bhp.

Podczas realizacji inwestycji w ciągu ul. Armii Krajowej konieczne będzie usunięcie dwóch drzew. Przed ich usunięciem należy uzyskać odpowiednie decyzje administracyjne.

Prace będą prowadzone z zachowaniem przepisów bhp.

14. OCHRONA KONSERWATORSKA, REJESTR ZABYTKÓW

Zgodnie z zapisami zawartymi w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego dla przedmiotowego zadania na terenie objętym opracowaniem nie występują obiekty i obszary chronione - strefy ochrony konserwatorskiej.

W trakcie wykonywania prac ziemnych należy postępować zgodnie z wymaganiami zawartymi w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego.

W miejscu planowanej inwestycji nie występują pomniki przyrody.

15. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Na podstawie art. 34 ust. 3 pkt. 5 Prawa Budowlanego - projektowane urządzenia oddziałują tylko w obrębie działek, na których są zlokalizowane - nie wpływają na tereny sąsiednie.

Projektowane urządzenia, wprowadzą ograniczenie w zagospodarowaniu terenu w strefie po ok. 1m od osi rurociągów (w tej strefie nie będzie można wznosić nowej zabudowy). Strefa ta mieści się w granicy działek, na których zlokalizowano przedsięwzięcie.

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 tego terenu.

Wyznaczenie obszaru oddziaływania przedsięwzięcia dokonano w oparciu o:

- rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w/s warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (rozd. 1 i 106);
- Ustawa Prawo Wodne z dnia 20 lipca 2017 r. (art. 75a);
- Ustawa Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (art. 173);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (rozd. 5 i 29)

ZESTAWIENIE DZIAŁEK W GRANICACH POTENCJALNEGO ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Podstawa formalno-prawna do określenia obszaru oddziaływaniem	Zakres oddziaływania	Nr ewid. działek objętych analizą	Uwagi
Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie	Zacienienie, nasłonecznienie	nr 123/1, 116/3, 116/4 obr. 4 Tczew nr 27/22, nr 29/1, nr 30/1, nr 31/1, 31/4, nr 32/2, 32/7 nr 34/27, nr 34/46 nr 32/46 obr.5,	Nie dotyczy
	Ochrona przeciwpożarowa (odległości projektowanego budynku od granic działki i obiektów zlokalizowanych na sąsiednich nieruchomościach)	nr 123/1, 116/3, 116/4 obr. 4 Tczew nr 27/22, nr 29/1, nr 30/1, nr 31/1, 31/4, nr 32/2, 32/7 nr 34/27, nr 34/46 nr 32/46 obr.5,	Nie dotyczy
	Odległości w zakresie usytuowania elementów zagospodarowania terenu (studnie, oczyszczalnie, zbiorniki na gaz)	nr 123/1, 116/3, 116/4 obr. 4 Tczew nr 27/22, nr 29/1, nr 30/1, nr 31/1, 31/4, nr 32/2, 32/7 nr 34/27, nr 34/46 nr 32/46 obr.5,	Brak ograniczeń w zabudowie sąsiednich działek
Ustawa o ochronie środowiska	Ochrona przed hałasem oraz zanieczyszczeniami	nr 123/1, 116/3, 116/4 obr. 4 Tczew nr 27/22, nr 29/1, nr 30/1, nr 31/1, 31/4, nr 32/2, 32/7 nr 34/27, nr 34/46 nr 32/46 obr.5,	Projektowane elementy infrastruktury nie generują hałasu i zanieczyszczeń.
	Ochrona zabytków	nie dotyczy	Projektowany wodociąg nie jest lokalizowany na działkach będących przedmiotem ochrony konserwatorskiej
Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie	Odległość projektowanych obiektów budowlanych od dróg publicznych	-	nie dotyczy
Ustawa Prawo wodne	-	-	Nie dotyczy

Na podstawie art. 20 ust 1 lit. C oraz art. 3 pkt 20, w związku z art. 28 ust. 2 ustawy z 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane, oświadczam, że obszar oddziaływania obiektu zamyka się w obszarze działek: **nr 123/1, 116/3, 116/4 obr. 4 Tczew nr 27/22, nr 29/1, nr 30/1, nr 31/1, nr 31/4, nr 32/2, nr 32/7, nr 32/7, nr 34/27, nr 34/46 nr obr.5, Tczew jednostka ewidencyjna 221401_1**

16. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ LUB TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO, ZNAJDUJĄCEGO SIĘ W GRANICACH TERENU GÓRNICZEGO

Terren, na którym zaprojektowano przedmiotową inwestycję nie znajduje się w strefie oddziaływania szkód górniczych.

17. OBOWIĄZUJĄCE SPÓJNE NORMY

- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie;
- PN-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne;
- PN-EN 752-1: 2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i Definicje;
- PN-EN 752-2: 2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania;
- PN-EN 752-3: 2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie;
- PN-EN 1401-1: 1999 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne beczciśnieniowe systemy przewodowe ze zmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-C-89222 - Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów.
- PN-EN 12201 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE);
- PN-EN 545 - Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań.
- PN-85/M-74081 - Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
- PN-86/B-09700 - Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-86/H-74374 - Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
- PN-B-01700: 1999 - Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieci zewnętrzne. Oznaczenia graficzne.
- PN-E N 1452 - Systemy wodociągowe z niezmiękczonego polichlorku winyli PCV-U do przesyłania wody.
- PN-83/M-74024/00 - Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne
- PN-87/B-01060 - Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Technologia.
- PN-89/M-74091 - Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
- PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe wymagania w projektowaniu
- PN-B-10725:1997 - Wodociągi -- Przewody zewnętrzne -- Wymagania i badania
- PN-B-10720:1998 - Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- PN-B-10729: 1999 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 1610:2002 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-B-10736: 1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-64/H-74086 - Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
- PN-EN 476: 2001 - Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-EN 752-4: 2001 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
- PN-EN 752-5: 2001 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Modernizacja.

- PN-EN 124 - Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-H-74051-00 - Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-H-74051-02 - Włazy kanałowe klasy B,C,D (włazy typu ciężkiego)
- PN-H-74051-2 - Włazy kanałowe klasy B125, C250.
- PN-EN 1610:2000 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-S-02205:1998 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. wymagania i badania.
- BN-62/6738-03,04,07– Beton hydrotechniczny

18. UWAGI DODATKOWE.

- Trasa rurociągów powinna być geodezyjnie wytyczona przed rozpoczęciem robót, a przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację powykonawczą trasy i rzędnych posadowienia rur i armatury.
- Należy zachować szczególną uwagę przy zbliżeniu z kablami podziemnymi. Wszystkie roboty w obrębie kabli należy wykonywać ręcznie.
- Przed przystąpieniem do robót zawiadomić właścicieli uzbrojenia podziemnego, zgodnie z treścią uzgodnień branżowych.
- Istniejące lokalne systemy melioracyjne lub opaski odwadniające należy doprowadzić do pierwotnego stanu w przypadku ich uszkodzenia.
- Wszystkie napotkane, niezainwentaryzowane instalacje traktować jako czynne, powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników, uzgodnić z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji.
- Nieprzewidziane w dokumentacji sytuacje, które wynikną w trakcie wykonawstwa robót, będą wyjaśnione bezpośrednio w ramach nadzoru autorskiego po zgłoszeniu przez wykonawcę.
- Roboty montażowe należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.
- Roboty budowlano-montażowe wykonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Cz. II”.

Opracował:
mgr inż. Adam Papaj
upr. proj. POM/IS/3649/01

III ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI PROJEKTOWANYCH SIECI

L.P.	ELEMENT	ŚREDNICA/MATERIAŁ	DŁUGOŚĆ [mb]
1	SIEĆ WODOCIĄGOWA	Ø400PE	20,5
2	SIEĆ WODOCIĄGOWA	Ø315PE	718,5
3	SIEĆ WODOCIĄGOWA	Ø160PE	16,0
4	SIEĆ WODOCIĄGOWA	Ø110PE	30,0
5	SIEĆ WODOCIĄGOWA	Ø90PE	2,0
6	PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE	Ø63PE	5,0
7	PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE	Ø40PE	2,5
8	PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE	Ø32PE	2,0

IV INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA ZADANIA :

PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

ADRES ZADANIA:

Tczew, ul. Żwirki, ul. Armii Krajowej

Tczew - dz. nr 123/1, 116/3, 116/4 obr. 4 Tczew nr 27/22, nr 29/1, nr 30/1, nr 31/1, nr 31/4
nr 32/2, nr 32/7, nr 32/46, nr 34/27, nr 34/46 nr obr.5, Tczew, jednostka ewidencyjna 221401_1

INWESTOR :

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Tczewie
ul. Czatkowska 8
83-110 Tczew

PROJEKTANT:

mgr inż. A. Papaj
upr. proj. POM/IS/3649/01
Zam. ul. Sucharskiego 13/2, 82-200 Malbork

Malbork – maj – 2021 r.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120, poz. 1126).
- Projekt budowlany: Przebudowa sieci wodociągowej Tczew, ul. Żwirki, ul. Armii Krajowej, Tczew - dz. nr 123/1, 116/3, 116/4 obr. 4 Tczew nr 27/22, nr 29/1, nr 30/1, nr 31/1, 31/4, nr 32/2, 32/7, nr 32/46, nr 34/27, nr 34/46, nr obr.5, Tczew jednostka ewidencyjna 221401_1

2. CZĘŚĆ OPISOWA

2.1. Zakres robót dla całego zamierzenia oraz kolejność realizacji Poszczególnych obiektów.

Budowa rurociągu wodociągowego:

- wykopy pod rurociągi wraz z szalowaniem
- ewentualne odwodnienia wykopów przy pomocy igłofiltrów, pompy
- wykonanie podsypki piaskowej
- montaż rurociągów z armaturą,
- wykonanie obsypki,
- zasypanie wykopów z równoczesną rozbiórką szalunków i zagęszczeniem zasypki
- odtworzenie i uporządkowanie terenu po budowie
- unieczyszczenie odcinków sieci wyłączanych z użytkowania.

2.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych związanych z przedmiotową budową

Istniejące uzbrojenie techniczne, podziemne w rejonie projektowanych robót:

- sieć wodociągowa;
- sieć elektroenergetyczna wysokiego napięcia;
- sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia;
- sieć gazowa;
- sieć kanalizacji deszczowej;
- sieć kanalizacji sanitarnej;
- sieć telekomunikacyjna;
- sieć ciepłownicza.
-

2.3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu budowy, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- Natrafienie w trakcie wykonywania wykopów na niezainwentaryzowane urządzenia, w tym sieci elektroenergetyczne lub niewybuchy.
- Składowanie materiałów przeznaczonych do wbudowania materiały będą składowane centralnie w miejscu wyznaczonego zaplecza budowy oraz dowożone na bieżąco na kolejne odcinki budowy z zaplecza lub bezpośrednio od dostawcy.

2.4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożenia oraz miejsce i czas ich występowania

- Wejście osób postronnych na teren prowadzenia robót – możliwość wypadku;
- Praca w wykopach w trakcie układania podsypki i rurociągów oraz montażu armatury – możliwość zawalenia się ścian wykopów;
- Okresowe zablokowanie drogi dojazdowej do budynków na trasie sieci - możliwość zablokowania drogi ewakuacyjnej
- Praca w zasięgu oddziaływania maszyn budowlanych : dźwigu, koparki
- - możliwość okaleczenia
- Praca przy użyciu urządzeń niezbędnych do wykonywania określonych robót, jak: wiertarki, piły spalinowe i elektryczne, betoniarki, wciągarki ręczne i mechaniczne, pompy odwodnieniowe – możliwość porażenia prądem i okaleczenia.

2.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Ze względu na charakter warunków realizacji robót instruktaż ogólny musi być prowadzony przed przystąpieniem do pracy pracowników oraz instruktaż stanowiskowy osobny dla obsługi poszczególnych maszyn i urządzeń, które będą stosowane w trakcie budowy i musi obejmować następujące elementy:

INSTRUKTAŻ OGÓLNY OBEJMUJE:

- Przekazanie pracownikom jaki zakres i rodzaj robót będzie wykonywany w danym elemencie robót, rozdział zadań i odpowiedzialności dla poszczególnych pracowników;
- Zapoznanie pracowników zagrożeniami mogącymi występować podczas realizacji robót;
- Wyznaczenie stref zagrożeń;
- Zapoznanie pracowników z organizacją robót oraz organizacją transportu materiałów i organizacją komunikacji;
- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót;
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami (szczególnie dotyczy to pracowników, którzy po raz pierwszy będą używać danego sprzętu);
- Określenie zasad i sposobu zabezpieczenia terenu realizacji robót i używania sprzętu budowlanego.

INSTRUKTAŻ STANOWISKOWY OBEJMUJE:

- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w niezbędny dla poszczególnych pracowników, na danym stanowisku sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót na danym stanowisku – zapoznanie pracownika lub pracowników z instrukcjami obsługi urządzenia do którego obsługi został przydzielony.
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami, ze szczególnym zwróceniem uwagi na prawidłowość ich użytkowania.
- Instruktaż w zakresie przestrzegania zasad bhp dotyczących używania powierzonego do użytkowania sprzętu budowlanego oraz sposobu sprawdzenia jego sprawności i zabezpieczeń przed narażeniem zdrowia i życia w trakcie jego obsługi.

2.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach

szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

a. Środki techniczne

- Sprzęt ochrony indywidualnej,
- Narzędzia i sprzęt budowlany (szalunki, drabiny, betoniarki, koparka, dźwig) sprawny technicznie i wykorzystywany zgodnie z jego przeznaczeniem, instrukcją użytkowania i zasadami bhp.
- Tablice informacyjne oraz barierki lub taśmy uniemożliwiające wejście osobom postronnym podczas wykonywania robót.

b. Środki organizacyjne

- Zabezpieczenie miejsca wykonywania robót przed dostępem osób postronnych,
- W trakcie realizacji robót musi być zapewniona komunikacja – przejście umożliwiające w każdej chwili ewakuację osób,
- W przypadku realizacji robót uniemożliwiających zapewnienie drogi ewakuacyjnej, na czas ich realizacji, powyżej wykonywanych robót nie mogą przebywać ludzie.
- Ustalić z pracownikami harmonogram realizacji poszczególnych elementów robót w tym robót o szczególnym zagrożeniu bezpieczeństwa, w celu wywołania szczególnej ostrożności przy wykonywaniu tych czynności.

3. POSTANOWIENIA KOŃCOWE.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie sporządza się jeżeli:

- a. w trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót budowlanych wymienionych w art. 21a, ust. 2 Ustawy Prawo Budowlane
- b. przewidywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie będzie przy nich zatrudnionych co najmniej 20 pracowników lub pracochłonność planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni.

Przy projektowanym obiekcie występują okoliczności określone w art. 21a Ustawy Prawo Budowlane i kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia Planu BIOZ.

Sporządził:
mgr inż. Adam Papaj
upr. proj. POM/IS/3649/01

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

V. WARUNKI TECHNICZNE I UZGODNIENIA BRANŻOWE

MAPA DO CELÓW PROJEKTYWNYCH
SKALA 1:500

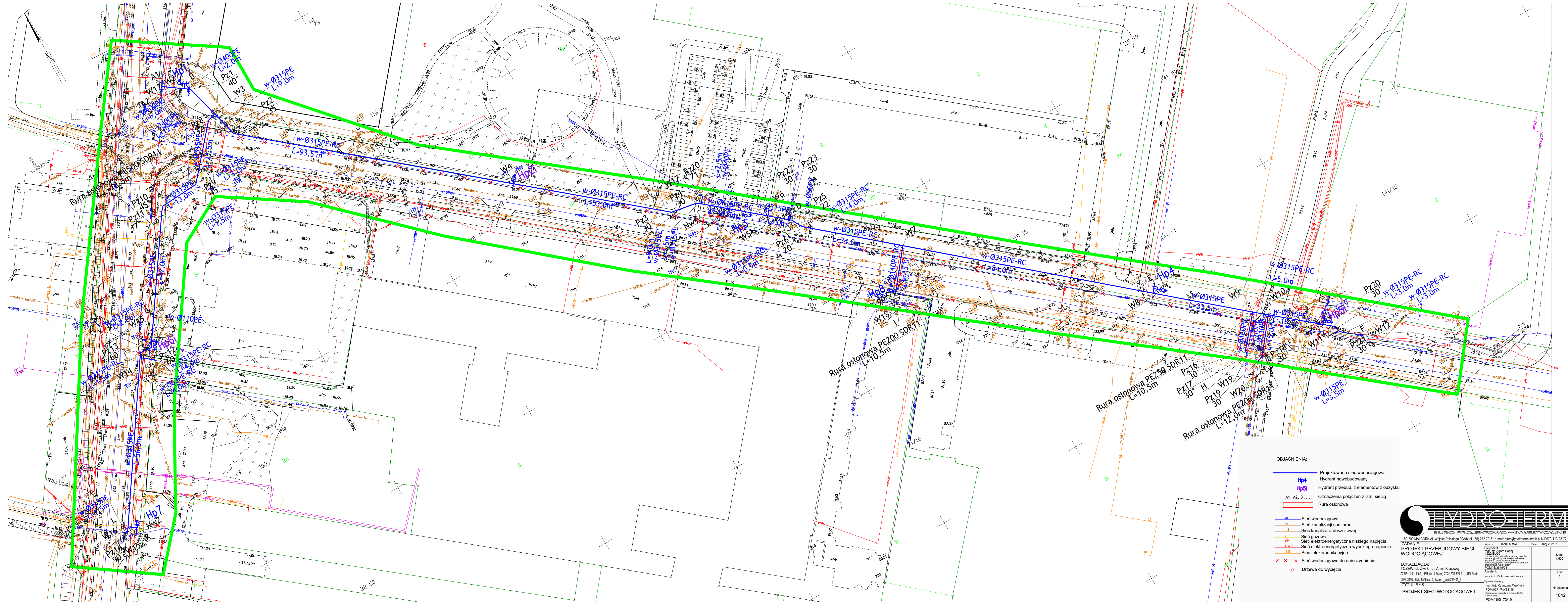
Objekt: Tczew ul. Żwirki
Seksja mapy: 6.215.27.17.3.2; 6.215.27.17.14; 6.215.27.17.12
Układ odniesienia poziomy: "2000" strefa 6
Układ odniesienia pionowy: PL-EVRF2007-NH
Id: 6640.706.2021

W zakresie opracowania, mapa aktualna, na dzień: 08.04.2021r.
Mapa powstała na podstawie pomiaru bezpośredniego w terenie
plików klm pl operator techn. i inżynierów, z danych zgromadzonych
w skali 1:5000, oraz aktualizacji w zakresie opracowania.
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na niniejszej mapie
urządzeń podziemnych, które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji.

Uwagi:
Nie dochadzono stanu prawnego granic.
Kotorem czarnymi wkręcono granicę uzyskane
danych zgromadzonych w FIDBIAK - operator techn.
W celu określenia przebiegu granic wymagane jest odrębne postępowanie.
Dla obiektów objętych zakresem nie przeprowadzono badań, ksiąg wieczystych
pod kątem występowania ewentualnych obciążeń służebnościami gruntowymi.

ZAKRES AKTUALIZACJI

Postawczon, ze niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac
geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat
techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuje, ze
jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczer
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych: 6640.706.2021
Ogran służby geodezyjnej, który otrzymał starosta Tczewski
zgodzenie:
Wykonawca prac geodezyjnych: GEOLINE Sp. z o.o. Sę
Nr oraz data sporządzenia dokumentu: 6640.706.2021, 15.09.2
zawieraającego wynik pozytywny weryfikacji: jhm.14.05.2021r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych: mgr inż. Arkadiusz Marchewki
kierownika prac: Upr. nr 22130



OBJAŚNIENIA:

- Projektowana sieć wodociągowa
- Hydrant nowobudowany
- Hydrant przebud. z elementów z odzysku
- A1, A2, B ... L Oznaczenia połączeń z istn. siecią
- Rura ostonowa
- Sieć wodociągowa
- Sieć kanalizacji sanitarnej
- Sieć kanalizacji deszczowej
- Sieć gazowa
- Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
- Sieć elektroenergetyczna wysokiego napięcia
- Sieć telekomunikacyjna
- x x x Sieć wodociągowa do umieszczenia
- Drzewa do wycięcia

HYDROTERM
BIURO PROJEKTOWO-INWESTYCYJNE

82-200 MALBORK AL. Wolności 95A/b tel. (55) 272-70-81 e-mail: biuro@hydroterm.pl NIP: 513-23-72

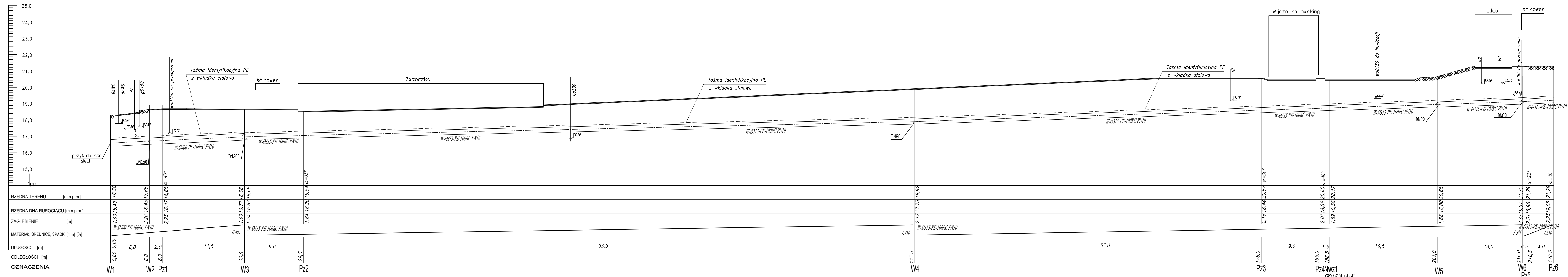
ZADANIE:
PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI
WODOCIĄGOWEJ

Projektant: mgr inż. Adam Papaj	Skala: 1:500
Projektant: mgr inż. Piotr Januszewicz	Rys. 1
Projektant: mgr inż. Katarzyna Witulka	Nr zlecenia: 1042
Projektant: mgr inż. Paweł Januszewicz	

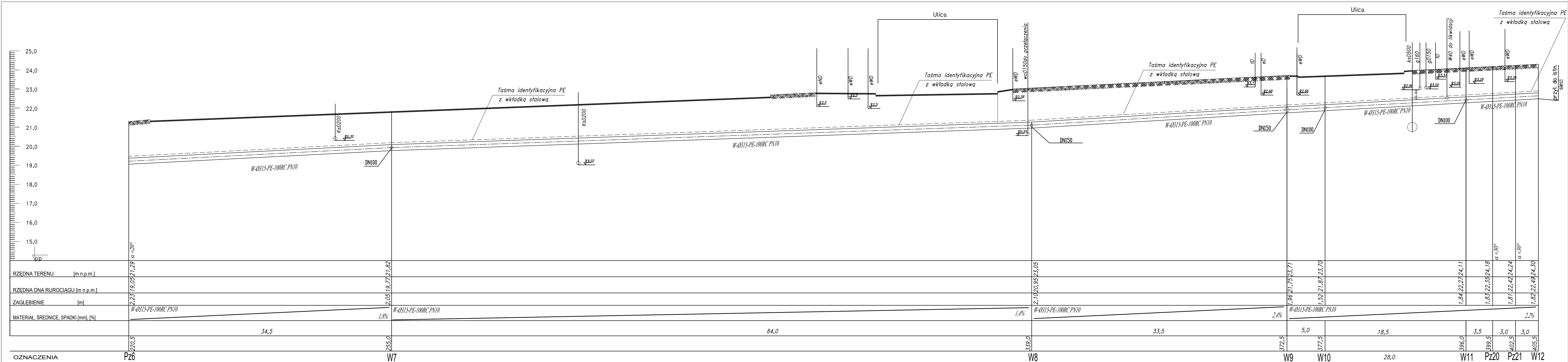
LOKALIZACJA:
TCZEWA ul. Żwirki, ul. Armii Krajowej

TYTUŁ RYS.
PROJEKT SIECI WODOCIĄGOWEJ

PM/IS/017319



HYDRO-TERM
 BIURO PROJEKTOWO-INWESTYCYJNE
 82-200 MALBORK Al. Wojska Polskiego 90A/b tel. (55) 272-70-81 e-mail: biuro@hydroterm.strefa.pl NIP:579-113-23-72
 ZADANIE: PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ
 LOKALIZACJA: TCZEW, ul. Żwirki, ul. Armii Krajowej
 OZNR - 1231, 1193, 1164, 2722, 291, obr. 4, Tczew, 301, 311, 314, 3446
 302, 3427, 327, 3446, 3246, 3224 obr. 5, Tczew, ewid. 221401_1
 TYTUŁ RYS.: PROFILE SIECI WODOCIĄGOWEJ cz. I odcinek: W1-Pz6
 Projektant: mgr inż. Adam Papaj
 Instalacje budowlane w specjalności instalacyjno-energetycznej, w zakresie kanałizacyjnych i ciepłych oraz ochrony środowiska (sieci ciepłej)
 Asystent: mgr inż. Piotr Januszkievicz
 Sprawdzający: mgr inż. Katarzyna Wrońska
 Skala: -
 Rys. 2
 Nr zlecenia: 1042



82-200 MALBORK Al. Wojska Polskiego 90A/b tel. (55) 272-70-81 e-mail: biuro@hydroterm.strefa.pl NIP579-113-23-72

ZADANIE: PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ

Projektant: mgr inż. Adam Papaj
 Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji sieci wodociągowych, sanitarnych i ciepłowniczych (POM/IS/3649/01)

Asystent: mgr inż. Piotr Januszkiewicz

Sprawdzający: mgr inż. Katarzyna Wronska
 POM/0271/PWBS/18
 Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej (POM/IS/0173/19)

Skala: -

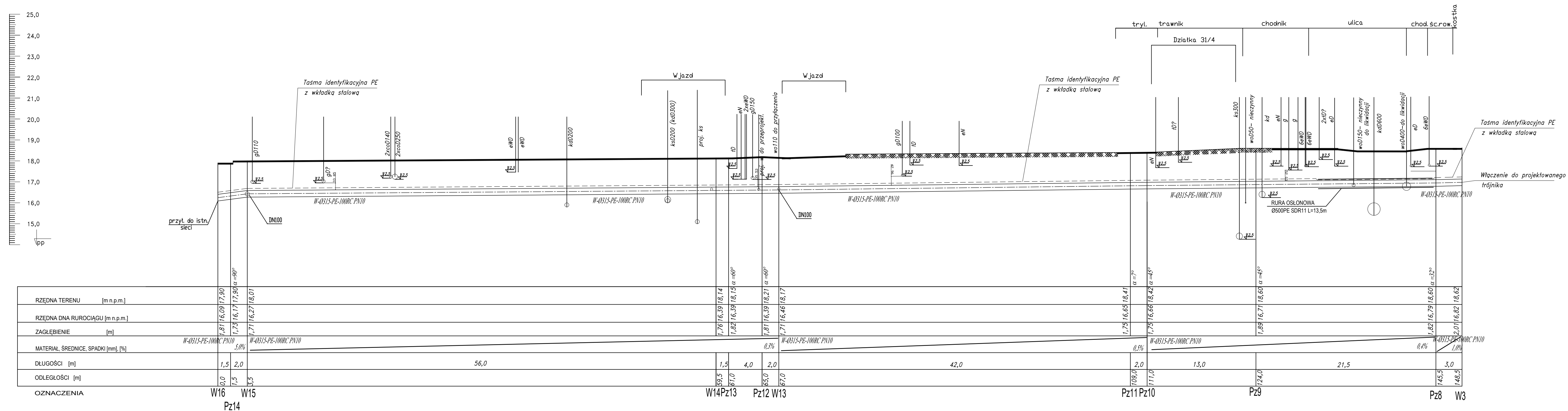
Rys: 3

Nr zlecenia: 1042

LOKALIZACJA: TCZEW, ul. Żwirki, ul. Armii Krajowej
 OZNR - 1231, 1163, 1164, 2722 291, obr. 4, Tczew 301, 311, 314, 3446
 302, 3427, 327, 3446, 3246 3224 obr. 5, Tczew, | ewd 221401_1

TYTUŁ RYS: PROFILE SIECI WODOCIĄGOWEJ cz. II odcinek: Pz6-W12

Biuro: SANITARNA Data: maj 2021 r.



HYDRO-TERM
 BIURO PROJEKTOWO-INWESTYCYJNE

82-200 MALBORK Al. Wojska Polskiego 90A/b tel. (55) 272-70-81 e-mail: biuro@hydroterm.strefa.pl NIP579-113-23-72

ZADANIE: PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ

LOKALIZACJA: TCZEW, ul. Żwirki, ul. Armii Krajowej

Projektant: mgr inż. Adam Papaj
 Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne w zakresie instalacji i sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i opływowych oraz ochrony przeciwpowodziowej (wzrost gęstości)

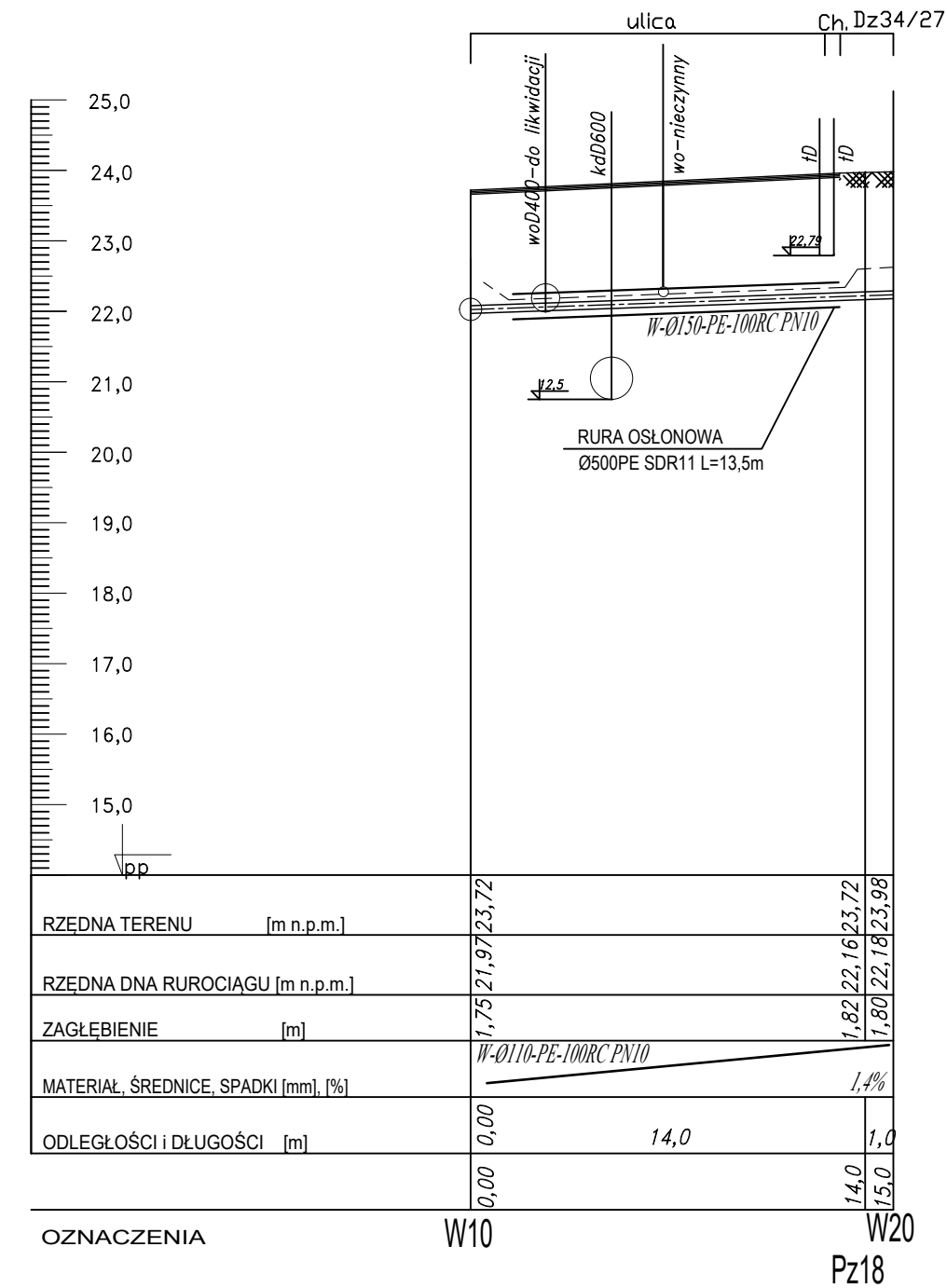
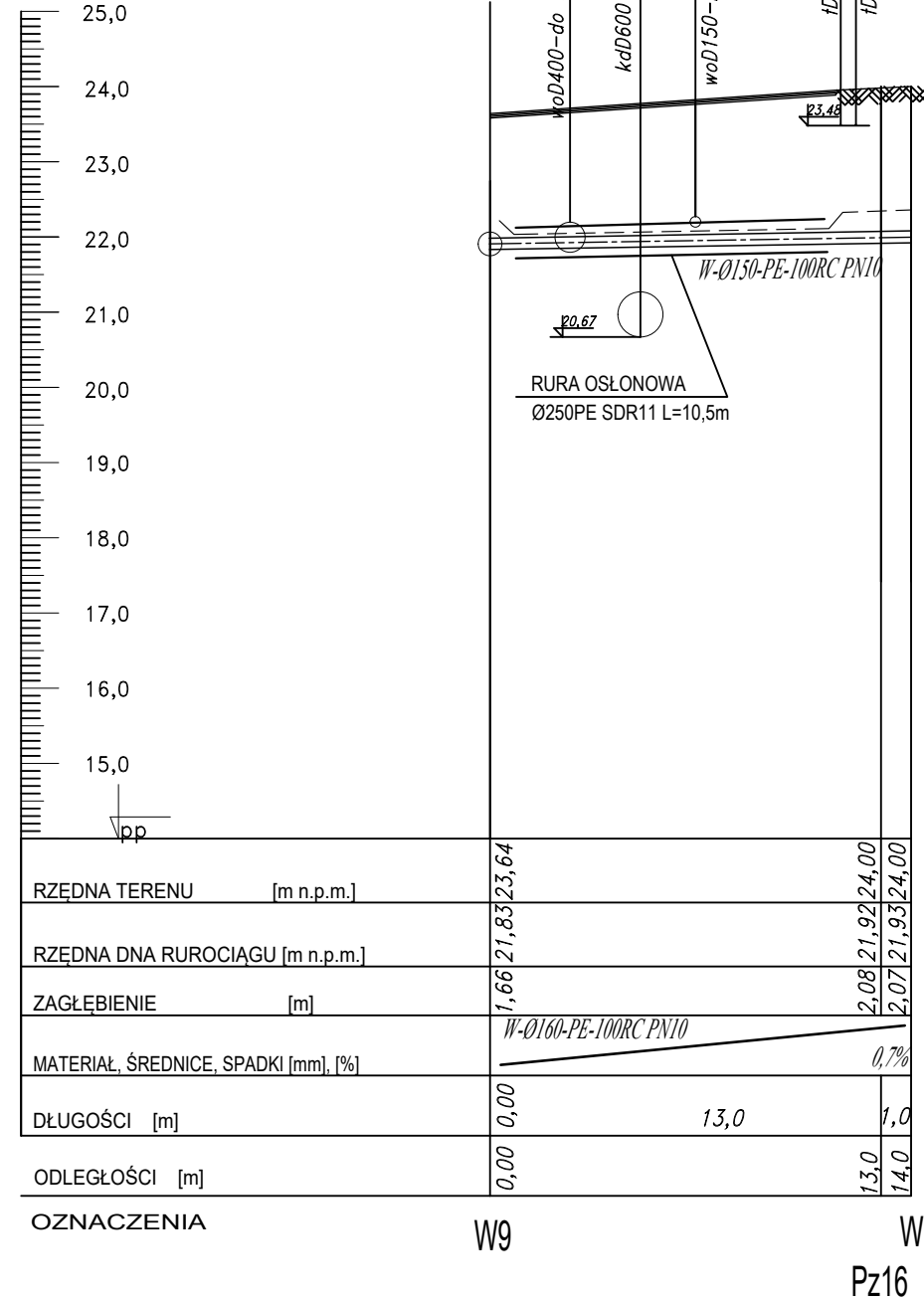
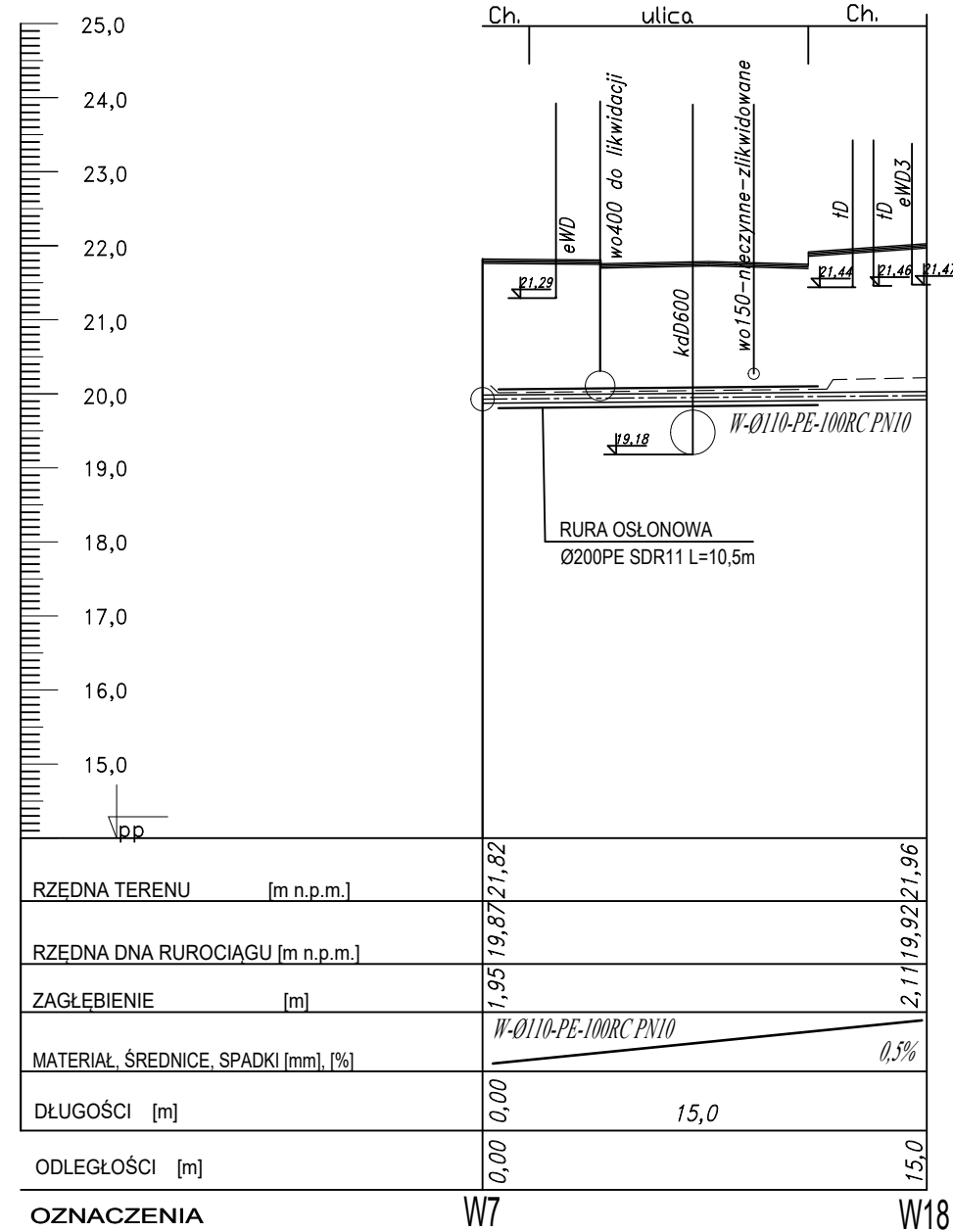
Asystent: mgr inż. Piotr Januszkiewicz

Sprawdzający: mgr inż. Katarzyna Wrońska
 Pomocnik inżyniera w specjalności instalacyjnej

Skala: -

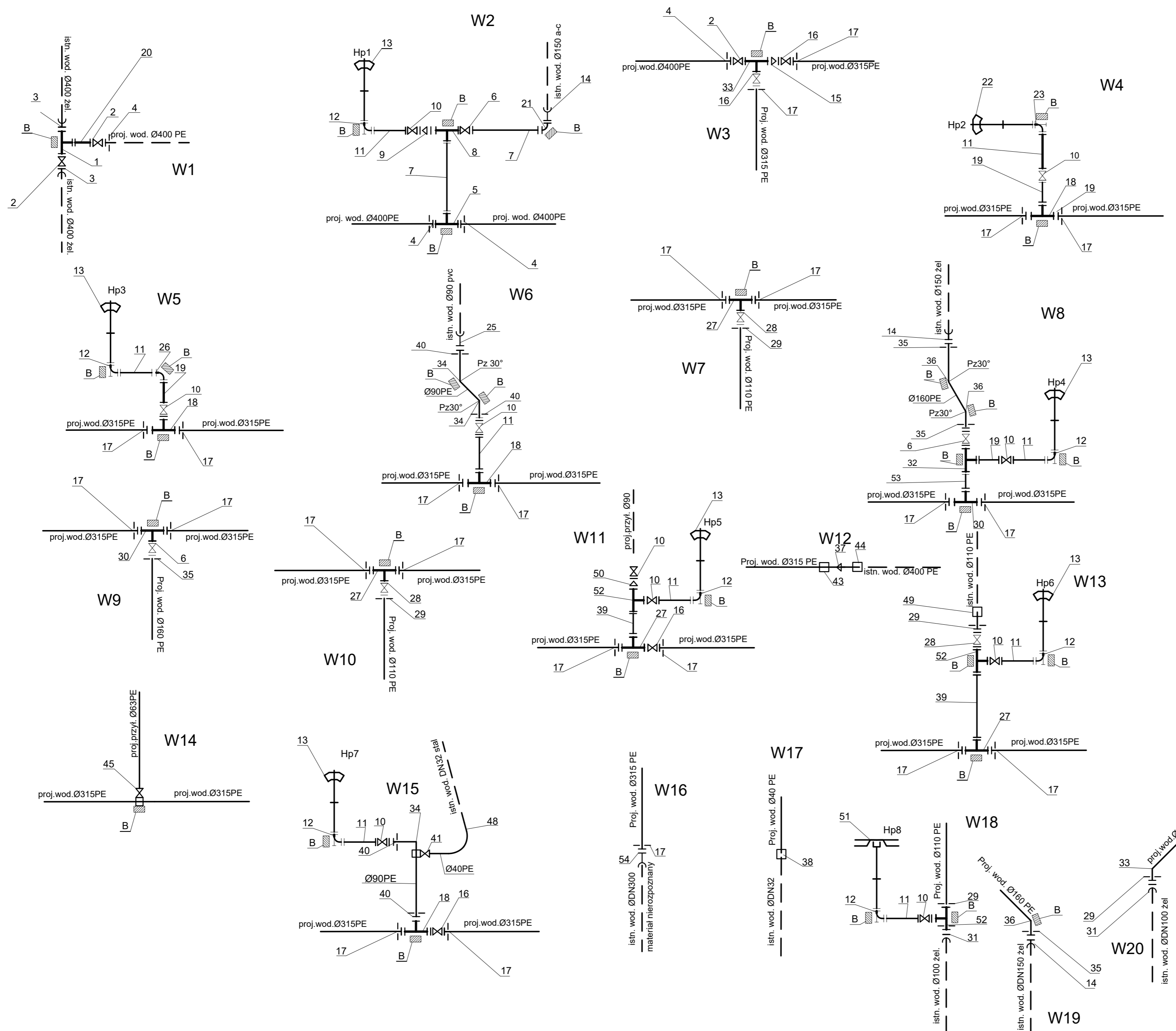
Rys. 4

Nr zlecenia: 1042



82-200 MALBORK Al. Wojska Polskiego 90A/b tel. (55) 272-70-81 e-mail: biuro@hydroterm.strefa.pl NIP579-113-23-72

ZADANIE: PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ	Branża: SANITARNA Projektant: mgr inż. Adam Papej 1529/EL/90 Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji i sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych oraz ochrony środowiska (wzci i gteb) POM/IS/3649/01	Data: maj 2021 r.	Skala -
LOKALIZACJA: TCZEW, ul. Żwirki, ul. Armii Krajowej DZ.NR - 123/1, 116/3, 116/4, 27/22, 29/1, obr. 4, Tczew 30/1, 31/1, 31/4, 34/46 32/2, 34/27, 32/7, 34/46, 32/46 32/24 obr. 5, Tczew, i ewid 221401_1	Asystent: mgr inż. Piotr Januszkiewicz		Rys. 5
TYTUŁ RYS. PROFILE SIECI WODOCIĄGOWEJ cz. IV odcinki: W7-W18, W9-W19, W10-W20	Sprawdzający: mgr. inż. Katarzyna Wrońska POM/0271/PWBS/18 Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej POM/IS/0173/19		Nr zlecenia 1042



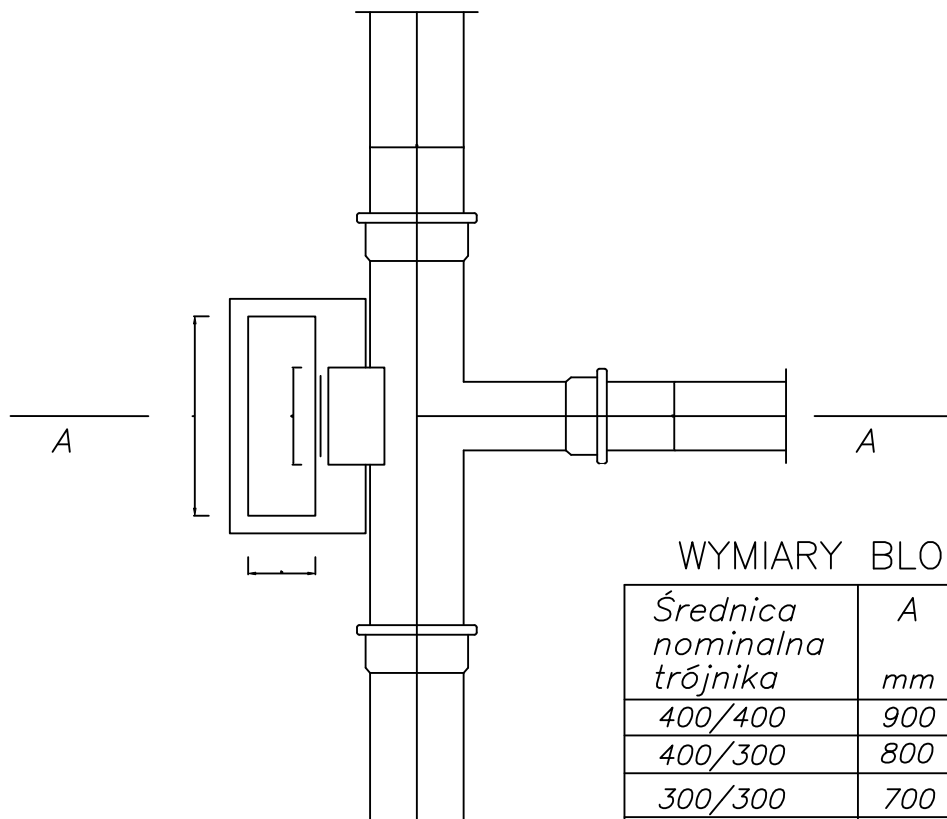
1. Trójnik żel. ciśnie. kołn. T DN400
 2. Zasuwa żel. ciśn. kołn. miękkouszcz. z obudową i skrzynką DN400
 3. Łącznik rur-kołnierz żel. ciśn. DN400
 4. Tuleja kołnierzowa ØPE400 z pierścieniem docisk. DN400
 5. Trójnik żel. ciśnie. kołn. T DN400/DN150
 6. Zasuwa żel. ciśn. kołn. miękkouszcz. z obudową i skrzynką DN150
 7. Króciec żel. dwukołn. DN150 L=1,0 m typ FF
 8. Trójnik żel. ciśnie. kołn. typ T DN150
 9. Zwężka żel. ciśnie. dwukołnie. DN150/80 FFR
 10. Zasuwa żel. ciśn. kołn. miękkouszcz. z obudową i skrzynką DN80
 11. Króciec żel. ciśnie. kołnie. typ FF DN80, L=1,0m
 12. Kolano żel. ciśnie. kołnie. stopowe typ N DN80
 13. Hydrant p.poż. nadziemny DN80
 14. Łącznik rur-kołnierz żel. ciśn. DN150 R-K
 15. Redukcja żel. ciśnie. dwukołnie. DN400/300 FFR
 16. Zasuwa żel. ciśn. kołn. miękkouszcz. z obudową i skrzynką DN300
 17. Tuleja kołnierzowa ØPE315 z pierścieniem docisk. DN300
 18. Trójnik żel. ciśnie. kołn. T DN300/80
 19. Króciec żel. ciśnie. kołnie. typ FF DN80, L=0,5m
 20. Króciec żel. ciśnie. kołnie. typ FF DN400, L=0,5m
 21. Kolano żel. kołnie. ØDN150 typ N 90°
 22. Hydrant p.poż. nadziemny DN80, typ "Pawelek" - materiał z odzysku
 23. Kolano żel. ciśn. stopowe DN80 - materiał z odzysku
 24. Zasuwa żel. ciśn. kołn. miękkouszczelniona DN80 - materiał z odzysku
 25. Łącznik rurowo-kołnierz. ciśn. DN80 PE/PVC FW
 26. Kolano żel. kołnie. ØDN80 typ N 90°
 27. Trójnik żel. ciśnie. kołn. T DN300/100
 28. Zasuwa żel. ciśn. kołn. miękkouszcz. z obudową i skrzynką DN100
 29. Tuleja kołnierzowa ØPE110 z pierścieniem docisk. DN100
 30. Trójnik żel. ciśnie. kołn. T DN300/150
 31. Łącznik rur-kołnierz żel. ciśn. DN100 R-K
 32. Trójnik żel. ciśnie. kołn. T DN150/80
 33. Trójnik żel. ciśnie. kołn. T DN400/300
 34. Kolano elektrooporowe Ø90PE 90°
 35. Tuleja kołnierzowa ØPE160 z pierścieniem docisk. DN150
 36. Kolano doczoł. Ø160PE 30°
 37. Zwężka PE doczołowa 400PE/315PE
 38. Złączka zaciskowa Ø40PE/DN32Stal R-R
 39. Króciec żel. ciśnie. kołnie. typ FF DN100, L=1,0m
 40. Tuleja kołnierzowa ØPE90 z pierścieniem docisk. DN80
 41. Nawiertka NWZ PE80/PE40 z zasuwą miękkouszcz. z obudową i skrzynką
 42. Złączka zaciskowa PE40/Stal32
 43. Mufa elektrooporowa Ø315PE
 44. Mufa elektrooporowa Ø400PE
 45. Nawiertka NWZ PE315/DN50
 46. Zasuwa żel. ciśn. kołn. miękkouszcz. z obudową i skrzynką DN50
 47. Tuleja kołnierzowa ØPE63 z pierścieniem docisk. DN50
 48. Złączka zaciskowa Ø32PE R-R
 49. Mufa elektrooporowa Ø110PE
 50. Zwężka żel. ciśnie. dwukołnie. DN100/80 FFR
 51. Hydrant p.poż. wziemny DN80
 52. Trójnik żel. ciśnie. kołn. typ T DN100/80
 53. Króciec żel. ciśnie. kołnie. typ FF DN150, L=0,5m
 54. Łącznik rur-kołnierz żel. ciśn. DN300 R-K
 55. Kolano doczoł. Ø110PE 30°
- B. Blok oporowy dobrany zgodnie z rysunkami szczegółowymi

BIURO PROJEKTOWO-INWESTYCYJNE

82-200 MALBORK Al. Wojska Polskiego 90A/b tel. (55) 272-70-81 e-mail: biuro@hydroterm.strefa.pl NIP579-113-23-72

ZADANIE:		Brand: SANITARNA	Data: maj 2021 r.
PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ		Projektant: mgr inż. Adam Papaj 1529/EL/90	Skala: -
LOKALIZACJA:		Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci wodociągowej, kanalizacyjnych i ciepłych oraz ochrony środowiska (według gęsi) POM/IS/3649/01	Rys. 6
TCZEW, ul. Żwirki, ul. Armii Krajowej		Asystent: mgr inż. Piotr Januszkiewicz	Nr zlecenia: 1042
02.NR-1231, 1163, 1164, 2722, 291, obr. 4, Tczew, 30/1, 31/1, 31/4, 34/46		Sprawdzający: mgr inż. Katarzyna Wrońska POM/0271/PW/S/19	
322, 34/27, 327, 34/46, 32/46, 32/24 obr. 5, Tczew, j_ewid 221401_1		Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej POM/IS/0173/19	
TYTUŁ RYS. SCHEMATY WĘZŁÓW POŁĄCZENIOWYCH			

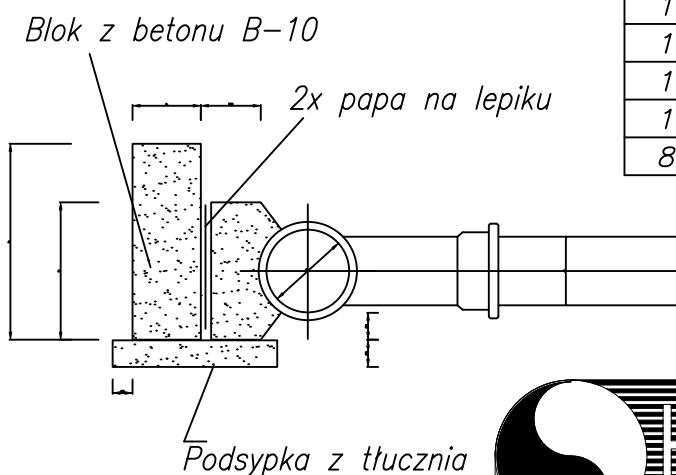
SZCZEGÓŁ BLOKU OPOROWEGO DLA RUROCIĄGÓW CIŚNIENIOWYCH PRZY ROZGAŁĘZIENIU TRASY



WYMIARY BLOKÓW OPOROWYCH

Średnica nominalna trójnika	A	B	h	b	l
	mm	mm	mm	mm	mm
400/400	900	580	1600	700	2100
400/300	800	460	1050	600	1600
300/300	700	400	600	400	950
300/250	600	300	400	300	950
250/250					
250/200	500	250	300	300	850
200/200					
200/150	400	200	300	300	500
150/150					
150/100	300	200	300	250	350
100/100					
100/80	200	200	250	200	250
80/80					

PRZEKRÓJ A-A



HYDRO-TERM

BIURO PROJEKTOWO-INWESTYCYJNE

82-200 MALBORK Al. Wojska Polskiego 90A/b tel. (55) 272-70-81 e-mail: biuro@hydroterm.strefa.pl NIP579-113-23-72

ZADANIE:

PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ

LOKALIZACJA:

TCZEW, ul. Zwirki, ul. Armii Krajowej
DZ.NR - 123/1, 27/22, 29/1, 116/3, 30/1, 31/1, 31/4, 32/2, 34/27, 117/2, 116/4
32/46, 32/34 obr. 5, Tczew, i_ewid 221401_1

TYTUŁ RYS.

SZCZEGÓŁ BLOKÓW OPOROWYCH CZ.I

Branża: SANITARNA

Data: maj 2021 r.

Projektant:
mgr inż. Adam Papaj
1529/EL/90
Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji i sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych oraz ochrony środowiska (wód i gleby)
POM/IS/3649/01

Asystent:
mgr inż. Piotr Januszkiewicz

Sprawdzający:
mgr. inż. Katarzyna Wrońska
POM/0271/PWBS/18
Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej
POM/IS/0173/19

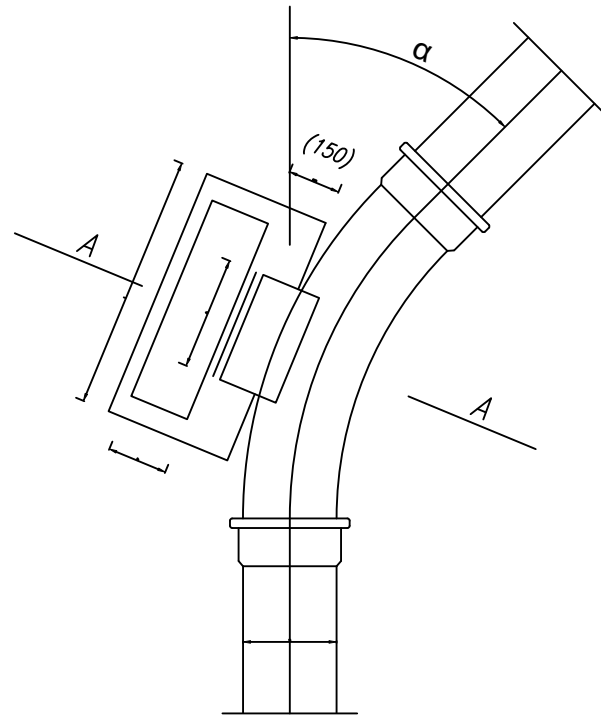
Skala

Rys.
7

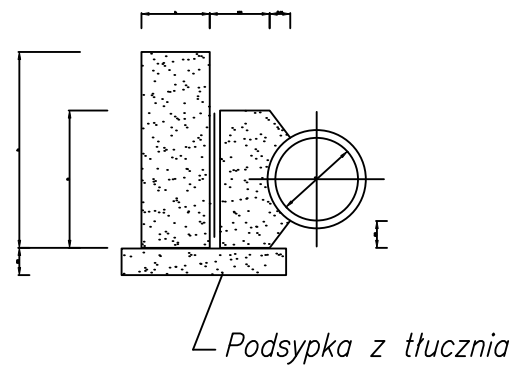
Nr zlecenia

1042

SZCZEGÓŁ BLOKU OPOROWEGO DLA RUROCIĄGÓW CIŚNIENIOWYCH



PRZEKRÓJ A-A



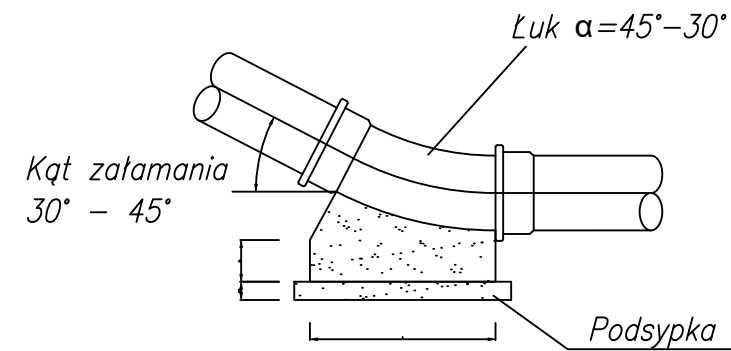
BETON B-10

WYMIARY BLOKÓW OPOROWYCH
DLA CIŚNIENIA RÓWNEGO 1,0MPa

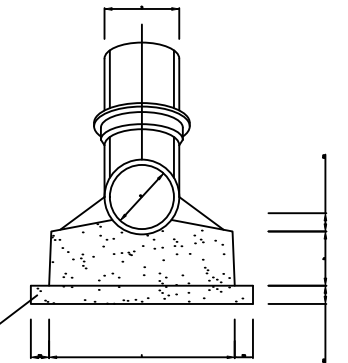
Średnica nominalna D mm	kąt α załamania	A mm	B mm	h mm	b mm	l mm
50-80	90°	200	200	200	200	300
	45°	200	200	200	200	200
100	90°	300	200	200	200	350
	45°	300	200	200	200	300
	30°	300	200	200	200	300
150	90°	400	200	300	250	850
	45°	400	200	300	250	600
	30°	400	200	300	250	500
200	90°	600	250	450	250	1100
	45°	500	250	450	250	600
	30°	450	250	450	250	550
250	90°	700	300	600	380	1350
	45°	550	300	600	380	650
	30°	500	300	600	250	500
300	90°	800	400	650	380	1500
	45°	550	400	650	380	850
	30°	500	400	650	250	700
400	90°	1000	480	1100	600	1650
	45°	700	400	1050	600	1400
	30°	600	400	750	450	1100

SZCZEGÓŁ BLOKU OPOROWEGO DLA RUROCIĄGÓW CIŚNIENIOWYCH PRZY ZAŁAMANIU TRASY Z POZIOMU W GÓRĘ

PRZEKRÓJ A-A

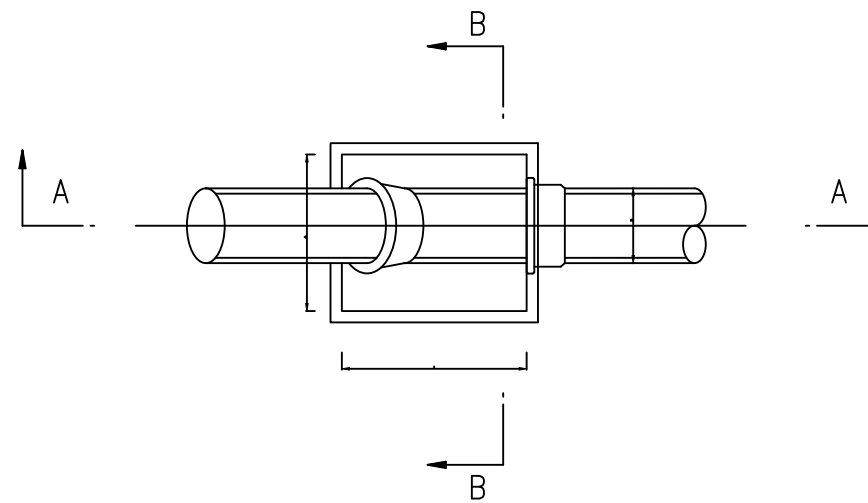


PRZEKRÓJ B-B



WYMIARY BLOKÓW OPOROWYCH

Średnica wewn. D mm	kąt α załamania	h mm	A mm	l mm
100	45°	100	300	300
	30°	180	300	300
150	45°	150	400	400
	30°	150	350	350
200	45°	200	600	600
	30°	200	400	400
250	45°	250	700	700
	30°	250	600	600
300	45°	250	750	750
	30°	250	700	700



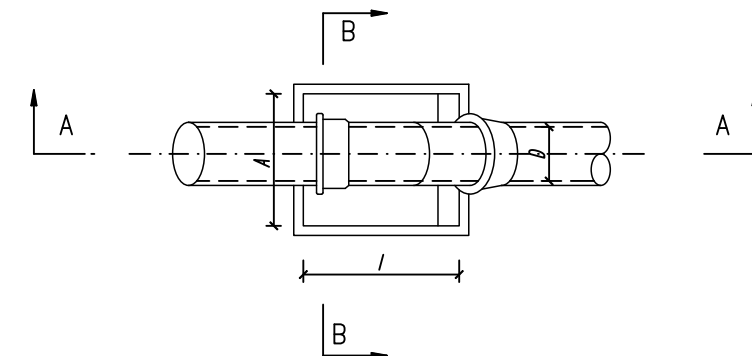
BETON B-10



82-200 MALBORK Al. Wojska Polskiego 90A/b tel. (55) 272-70-81 e-mail: biuro@hydroterm.strefa.pl NIP579-113-23-72

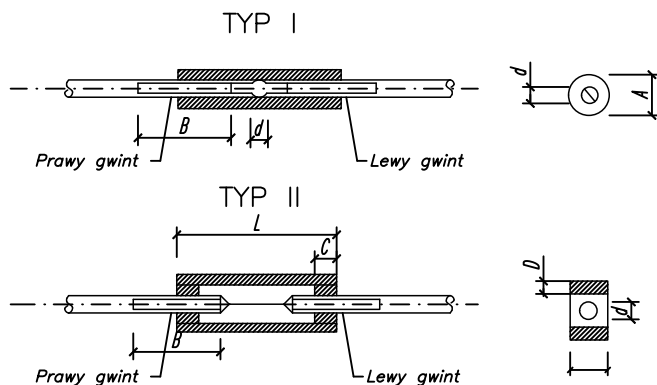
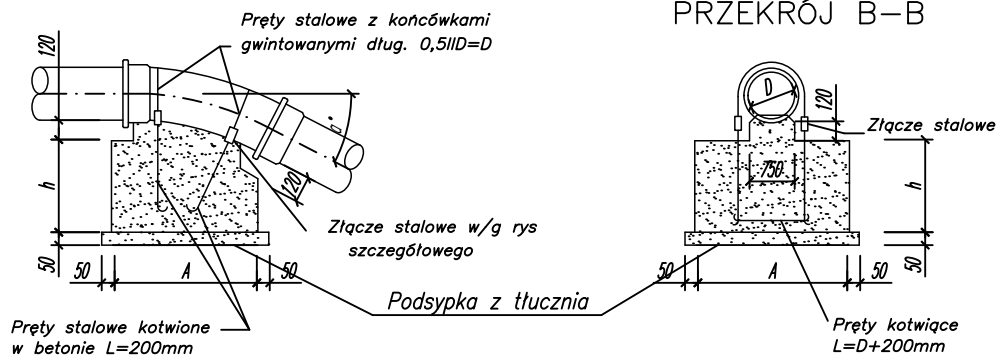
ZADANIE: PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ	Brzda: SANITARNA Projektant: mgr inż. Adam Papaj 1529/EL/90 Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji i sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych oraz ochrony środowiska (wody i gleby) POM/IS/3649/01	Data: maj 2021 r.	Skala: -
LOKALIZACJA: TCZEW, ul. Żwirki, ul. Armii Krajowej DZ.NR - 123/1, 27/22, 29/1, 116/3, 30/1, 31/1, 31/4, 32/2, 34/27, 117/2, 116/4 32/46, 32/34 obr. 5, Tczew, j_ewid 221401_1	Asystent: mgr inż. Piotr Januszkiewicz		Rys. 8
TYTUŁ RYS. SZCZEGÓŁ BLOKÓW OPOROWYCH CZ.II	Sprawdzający: mgr. inż. Katarzyna Wrońska POM/0271/PWBS/18 Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej POM/IS/0173/19		Nr zlecenia 1042

SZCZEGÓŁ BLOKU OPOROWEGO DLA RUROCIĄGÓW CIŚNIENIOWYCH PRZY ZAŁAMANIU TRASY Z POZIOMU W DÓŁ

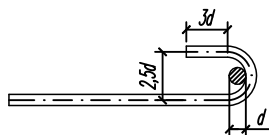


PRZEKRÓJ A-A

PRZEKRÓJ B-B



SZCZEGÓŁ ZAKOTWIENIA PRETÓW



WYMIARY BLOKÓW OPOROWYCH
I UCHWYTÓW

Średnica wewn. D mm	kąt α załamania	h mm	A mm	l mm	średnica ściąggu mm
100	45°	300	500	500	10
	30°	300	300	500	10
150	45°	500	800	800	13
	30°	500	800	800	13
200	45°	700	1000	1000	13
	30°	600	800	800	13
250	45°	800	1100	1100	16
	30°	700	1000	1000	16
300	45°	1100	1300	1300	25
	30°	900	1200	1200	16

BETON B-10

WYMIARY ZŁĄCZY UCHWYTÓW

Średnica uchwytu d mm	Typ I			Typ II			
	A mm	L mm	B mm	A mm	L mm	C mm	B mm
10	23	90	55	21	90	5	15
13	29	100	65	25	100	5	20
16	35	125	85	32	125	6	25
19	41	150	90	38	150	6	30
22	44	175	110	44	175	8	35
25	51	200	120	51	200	8	40



82-200 MALBORK Al. Wojska Polskiego 90A/b tel. (55) 272-70-81 e-mail: biuro@hydroterm.strefa.pl NIP579-113-23-72

ZADANIE: PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI WODOCIAĞOWEJ	Branża: SANITARNA Data: maj 2021 r.	Skala
LOKALIZACJA: TCZEW, ul. Żwirki, ul. Armii Krajowej DZ.NR - 123/1, 27/22, 29/1, 116/3, 30/1, 31/1, 31/4, 32/2, 34/27, 117/2, 116/4 32/46, 32/34 obr. 5, Tczew, j.ewid 221401_1	Projektant: mgr inż. Adam Papaj 1529/EL/90 Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji i sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych oraz ochrony środowiska (wód i gleby) POM/IS/3649/01 Asystent: mgr inż. Piotr Januszkiewicz Sprawdzający: mgr. inż. Katarzyna Wrońska POM/0271/PWBS/18 Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej POM/IS/0173/19	Rys. 9 Nr zlecenia 1042
TYTUŁ RYS. SZCZEGÓŁ BLOKÓW OPOROWYCH CZ.III		