

**PROJEKTOWANIE, NADZÓR BUDOWLANY
W BRANŻY SANITARNEJ**

mgr inż. Jolanta Kurkiewicz

58-100 Świdnica, ul. Ślężańska 39

tel. (74) 853-02-98

e-mail: kurkiewiczjola@neostrada.pl

NIP 884-104-57-26 REGON 891012711

EGZ.NR

PROJEKT WYKONAWCZYY

TEMAT Budowa odcinka sieci wodociągowej $\phi 110\text{mm}$ w Jaworzynie Śląskiej
w ramach zadania „Uzbrajanie terenów-sieć wodociągowa”.

OBIEKT Sieć wodociągowa
KAT. OBIEKTU XXVI

ADRES Jaworzyna Śl. ul. Spokojna działki nr 248 i 253/5

INWESTOR GMINA JAWORZYNA ŚL. 58-140 Jaworzyna Śl.
ul. Wolności 9

- *Specjalność:*
Instalacje sanitarne

Imiona i nazwiska projektantów

<i>Specjalność</i>	<i>Funkcja</i>	<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Nr uprawnień budowlanych</i>	<i>Data opracowania</i>	<i>Podpis</i>
Instalacje sanitarne	Projektant	mgr inż. Jolanta Kurkiewicz	UAN.V- 7342/3/122/94 UW Wałbrzych	11.2020	
Instalacje sanitarne	Asystent Projektanta	Inż. Krzysztof Kurkiewicz		11.2020	

Świdnica listopad 2020 r

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

II. INFORMACJA BIOZ

III. RYSUNKI :

<u>Nr :</u>	<u>SKALA</u>
1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1:500
2. PROFIL SIECI WODOCIĄGOWEJ	1:100/1:500
3. SCHEMAT WĘZŁÓW WODOCIĄGOWYCH	

Rys. typowy bloki oporowe

Świdnica 11.2020 r

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego sieci wodociągowej w pasie drogi ul. Spokojna działki nr 248 i 253/5 w Jaworzynie Śląskiej.

1.Cel opracowania

Celem budowy sieci wodociągowej jest zasilenie w przyszłości budynków jednorodzinnych projektowanych w rejonie w/w działek.

Trasa sieci przebiegać będzie w ul. Spokojnej o nawierzchni gruntowej ulepszonej częściowo miałem kamiennym.

2. Zakres opracowania.

Należy wykonać:

- odcinek sieci o średnicy DN110 mm PEHD 100 SDR 17 RC zakończony zasuwą. wraz z hydrantem nadziemnym Dn80mm.

Projektowaną sieć z rur PE należy włączyć do sieci w160 z rur PVC przebiegającej w pasie drogi gruntowej. Przyjęto głębokość posadowienia sieci w160 ok. 1,5m.

Projektowana sieć przebiegać będzie w drodze stanowiącej własność Gminy Jaworzyna Śl.

Na włączeniu do w160 zamontować trójnik kołnierzowy żeliwny, zasuwę DN100 oraz blok oporowy.

Sieć zakończyć zasuwą DN100mm.

3. Armatura i materiał rurociągu.

Sieć wodociągowa

Przewiduje się zastosowanie rur PE DN110mm na ciśnienie PN10 SDR 17 PE100 łączonych przez zgrzewanie. Na odejściu na hydrant – odcinek sieci DN90mmPE.

Rury wodociągowe powinny posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny.

Długość sieci DN110 L -79,7m, sieci DN90 L- 4,6m.

Zasuwy DN100 i DN80 (przed hydrantem nadziemnym) - z uszczelnieniem miękkim kołnierzowe na ciśnienie 1.0 MPa. Zasuwy zaopatrzone będą w obudowy i skrzynki uliczne.

Miejsce zabudowy zasuw i hydrantu oznakować tabliczką informacyjną zgodnie z PN-82/B-09700 – umieszczoną na ogrodzeniu lub na słupkach.

4. Bloki oporowe.

Przewiduje się bloki oporowe wg. rys. nr 3.

Blok powinien być tak wykonany, aby stopa bloku oraz tylna ściana były oparte na rodzimym gruncie. Blok należy dwukrotnie izolować abizolem R+P.

5. Wykonywanie wykopów-roboty ziemne.

Przyjęto wykonywanie wykopów mechanicznie, jedynie w rejonie włączenia do w160 wykopy ręczne.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z BN-83/8836-02."Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze". Projektuje się wykonanie wykopów o ścianach pionowych z obudową i rozparciem. Przy wykonywaniu robót wszelkie zniszczenia należy odtworzyć a teren przywrócić do stanu pierwotnego.

6. Montaż rurociągów, zasypka wykopów.

Rury PE montować w wykopie na wyrównanym dnie na podsypce piaskowej grubości 15 cm.

Do 30 cm nad wierzch rur wykop zasypywać ręcznie i dokładnie ubić warstwami co 10 cm równomiernie po obu stronach rury. Pozostałą warstwę zasypać mechanicznie.

Ze względu na brak uzbrojenia terenu założono wykonywanie wykopów w 95% mechanicznie, w 5% ręcznie. Nad zasypką z piasku nad siecią DN110 należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną. koloru niebieskiego, na wysokości 0.3-0.5 m nad górną krawędzią przewodu.

Założono wykonanie podsypki, obsypki i zasypki rurociągów do wysokości 30cm ponad wierzch rury piaskiem dowiezionym oraz wymianę gruntu na piasek z zagęszczeniem warstwami w pozostałej części wykopów do wysokości 20cm poniżej poziomu drogi; powyżej przyjęto wzmocnienie nawierzchni kłincem i miałem kamiennym o łącznej grubości 20cm

Należy uwzględnić wywóz nadmiaru gruntu z wykopów na odległość 1km
Przed zasypaniem sieć zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej.

7. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym.

Na trasie sieci występuje skrzyżowanie z przewodem tłocznym kanalizacji sanitarnej ks90.
Zachować odległość w pionie między ściankami przewodów minimum 0,1m. W rejonie skrzyżowania roboty ziemne prowadzić ręcznie, roboty rozpocząć od odkrywki przewodu ks90.

8. Próba ciśnienia i odbiór robót.

Próbę sieci wykonać zgodnie z Normą PN-81/B-10725 na ciśnienie 1,0 MPa.

9. Płukanie i dezynfekcja.

Po zakończeniu budowy rurociągi należy przepłukać i zdezynfekować .

Płukanie prowadzić dopóki wypływająca woda nie będzie klarowna.

Dezynfekcję przeprowadzić za pomocą podchlorynu sodowego o stężeniu 14.5% tak, aby uzyskać dawkę 30g Cl/m³ pojemności rurociągu.

10. Zabezpieczenie przeciwpożarowe - nadziemny hydrant.

Miasto Jaworzyna jest jednostką osadniczą o liczbie ludności ok. 5100 osób.

Na terenie miasta na sieci wodociągowej zlokalizowane są hydranty zabezpieczające cele pożarowe.

Ciśnienie w sieci w rejonie ul. Spokojnej wynosi 0,3MPa.

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przez ZUK w Jaworzynie Śląskiej na końcówce projektowanej sieci zaprojektowano hydrant nadziemny Dn80mm z zasuwą.

Hydrant zlokalizowany jest w odległości ok.130m w rzucie poziomym od najbliższego hydrantu na sieci istniejącej w160.

Wydane warunki techniczne gwarantują osiągnięcie minimalnej wydajności hydrantu – 10 l/s przy ciśnieniu minimalnym otwarcia 0,2 MPa.

Przed hydrantem należy zamontować zasuwę odcinającą DN 80mm z obudową, trzpieniem i skrzynką uliczną.

11. Wykonawstwo robót.

1. Wszystkie prace muszą być wykonane zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych „tom II opracowany przez MGPIB oraz „Instal” i wydany przez „Arkady” w 1988, oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi układania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”-wydanymi w 1994r przez Polską Korporację Tech.Sanit.Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji.

2. Każdy zastosowany materiał, wyrób i preparat, w tym dezynfekcyjny, użyty w instalacjach i urządzeniach służących do uzdatniania i przesyłania wody powinien posiadać atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny– zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017 r poz.2294).

3. Wpięcie do sieci w160 dokonuje ZUK na zlecenie inwestora

4. Uzgodnić z UG Jaworzyna Śląska termin i warunki prowadzenia robót.

5. Należy przestrzegać wszystkich warunków zawartych w uzgodnieniach.

6. Wytczenie sieci w terenie należy zlecić uprawnionym służbom geodezyjnym i należy dokonać sprawdzenia zgodności wykonywanych sieci z projektem pod względem usytuowania w pionie i poziomie. Odstępstwa od projektu wykraczające poza tolerancję dopuszczoną przepisami winny uzyskać akceptację Użytkownika.

7. Odbiory zanikowe i końcowe wykonanych rurociągów wykonać w obecności przedstawicieli dostawcy wody.

8. Przed zgłoszeniem do odbioru wykonanego uzbrojenia należy wykonać inwentaryzację geodezyjną.

9. Wszystkie prace należy prowadzić z zachowaniem środków ostrożności, tak aby ograniczyć do minimum negatywny wpływ na środowisko przyrodnicze.

10. W przypadku uszkodzenia czynnych sieci na terenie budowy Wykonawca jest zobowiązany do ich natychmiastowej naprawy.

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO.

Spis treści:

1. Zakres robót całego przedsięwzięcia
2. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
3. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót:
4. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
5. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywanych robót budowlanych.

1. Zakres robót całego przedsięwzięcia

Zakres robót obejmuje:

- Roboty branży sanitarnej:
 - dowóz sprzętu i materiałów na plac budowy.
 - wykonanie wykopów o szerokości i głębokości zgodnie z profilem.
 - wykonanie podsypki pod rurociągi
 - ułożenie rur przewodowych
 - połączenie poszczególnych rur PE
 - zgrzanie poszczególnych elementów PE za pomocą kształtek doczołowych
 - wykonanie próby szczelności odcinków położonych rurociągów
 - włączenie do istniejących sieci
 - wykonanie obsypki, ułożenie taśmy ostrzegawczej,
 - wykonanie zasyпки, zasypanie wykopów.

Kolejność wykonywanych robót:

- zagospodarowanie placu budowy
- roboty przygotowawcze
- roboty sieciowe

2.Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Podczas prowadzenia prac budowlanych zagrożenie bezpieczeństwa ludzi i mienia stwarzać będzie ruch technologiczny sprzętu budowlanego ze względu na ograniczoną przestrzeń pomiędzy istniejącymi posesjami oraz na istniejące sieci infrastruktury technicznej, toteż wszystkie prace wykonywać należy ze szczególnym zachowaniem zasad BHP. W bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych robót zlokalizowano linie kablowe i urządzenia niskiego napięcia-0,4kV – prace w jej w sąsiedztwie należy wykonać ze szczególnym zachowaniem zasad BHP.

Należy przestrzegać przepisów BHP przy pracy w sąsiedztwie odkrytego cieku wodnego.

3.Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót:

- ryzyko przysypania przy wykonywaniu wykopów rowów,
- ryzyko wypadku przy wykonywaniu prac ziemnych sprzętem zmechanizowanym np. możliwość potrącenia przez samochody poruszające się na placu budowy, potrącenie łyżką koparki pracownika bądź osoby postronnej w przypadku braku ogrodzenia, możliwość upadku z wysokości
- wibracja-zagęszczanie gruntu,
- ryzyko wpadnięcia do wykopu pracownika lub osoby postronnej w przypadku braku ogrodzenia wykopu balustradami lub przykrycia wykopu,
- ryzyko poślizgnięcia się na tym samym poziomie – namoknięty grunt, lód i śnieg,
- wykopy poniżej 1m od poziomu gruntu,
- roboty ziemne w terenie uzbromionym,
- możliwość oparzeń termicznych przy pracy ze spawarką i zgrzewarką.
- możliwość utonięcia w rzece, przy zalaniu wykopu wodą gruntową.

4. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

- pracownicy, kierowcy, operatorzy, nadzór techniczny każdego szczebla odbędą szkolenie podstawowe (ogólne)
- Pracownicy przed przystąpieniem do prac powinni być przeszkoleni w zakresie wykonywanej pracy.
- pracownicy wykonujący roboty niebezpieczne zostaną przeszkoleni na konkretnym stanowisku pracy przed jej rozpoczęciem,
- szkolenie stanowiskowe powinno być odnotowane w zeszycie szkoleń.
- prace szczególnie niebezpieczne lub w pobliżu urządzeń energetycznych prowadzi się na pisemne polecenie wydane przez uprawnionego pracownika Zakładu prowadzącego eksploatację sieci. Pracownicy pracujący przy budowie urządzeń energetycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje.

Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia wynikające w czasie prowadzenia prac budowlanych oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i udzielania pierwszej pomocy.

- Powierzenie robót szczególnie niebezpiecznych może być powierzone wyłącznie osobom posiadającym odpowiednie wiedzę i uprawnienia.
- Pracownicy powinni posiadać odpowiednie środki ochrony osobistej.
- Powierzenie robót szczególnie niebezpiecznych może być powierzone wyłącznie osobom posiadającym odpowiednie wiedzę i uprawnienia.

5. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywanych robót budowlanych.

- wszelkie prace będą wykonywane przy zabezpieczeniu robót na czas budowy,
- teren prowadzenia robót powinien zostać ogrodzony lub zabezpieczony zastawami ochronnymi, oznakowany i oświetlony w porze nocnej,
- stanowisko pracy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych;
- wyłączyć i uziemić urządzenia energetyczne,
- prace powinny zostać wykonane na pisemne polecenie przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje oraz uprawnienia.
- materiały niebezpieczne należy składować w miejscach wyznaczonych do tego, zabezpieczonych przed wpływami osób niepowołanych oraz warunków atmosferycznych.
- sprzęt mechaniczny należy zabezpieczyć przed działalnością osób niepowołanych.
- wykop należy oznakować i zabezpieczyć.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

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

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

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń,
- egzekwować od pracowników stosowanie właściwych środków ochrony indywidualnej, odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu.

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

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

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

Roboty związane z niniejszą inwestycją należy wykonywać zgodnie z ogólnymi przepisami BHP, a w szczególności przestrzegając zasad podanych w:

- Rozrządzeniu Ministra Komunikacji oraz Administracji Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych Dz. U. Nr 7 poz.30
- Dz. U. Nr 22/53 poz.89 BHP Transport ręczny
- Rozporządzenie MBiPMB z 01.10.93 r. w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 96 poz.437)

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca sporządzi stosowny Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	GKIV.4020.1.2350.2018
Miejscowość	Jaworzyna Śląska
Jednostka ewidencyjna	021904_4
nazwa:	Jaworzyna Śląska
identyfikator:	0001
Obręb ewidencyjny	Jaworzyna Śląska
Skala mapy	1:500
Nazwa układu współrzędnych	„2000”
wysokości:	„EVRS 2007”
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	-----
Mgr inż. Jerzy Gomułka Nr uprawnień 6703	Andrzej Marcjan Nr uprawnień: 9513 28.10.2020
Sprawdził:	Imię i nazwisko, nr uprawnień i data opracował mapy.

Nie wyklucza się istnienia w terenie, innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.

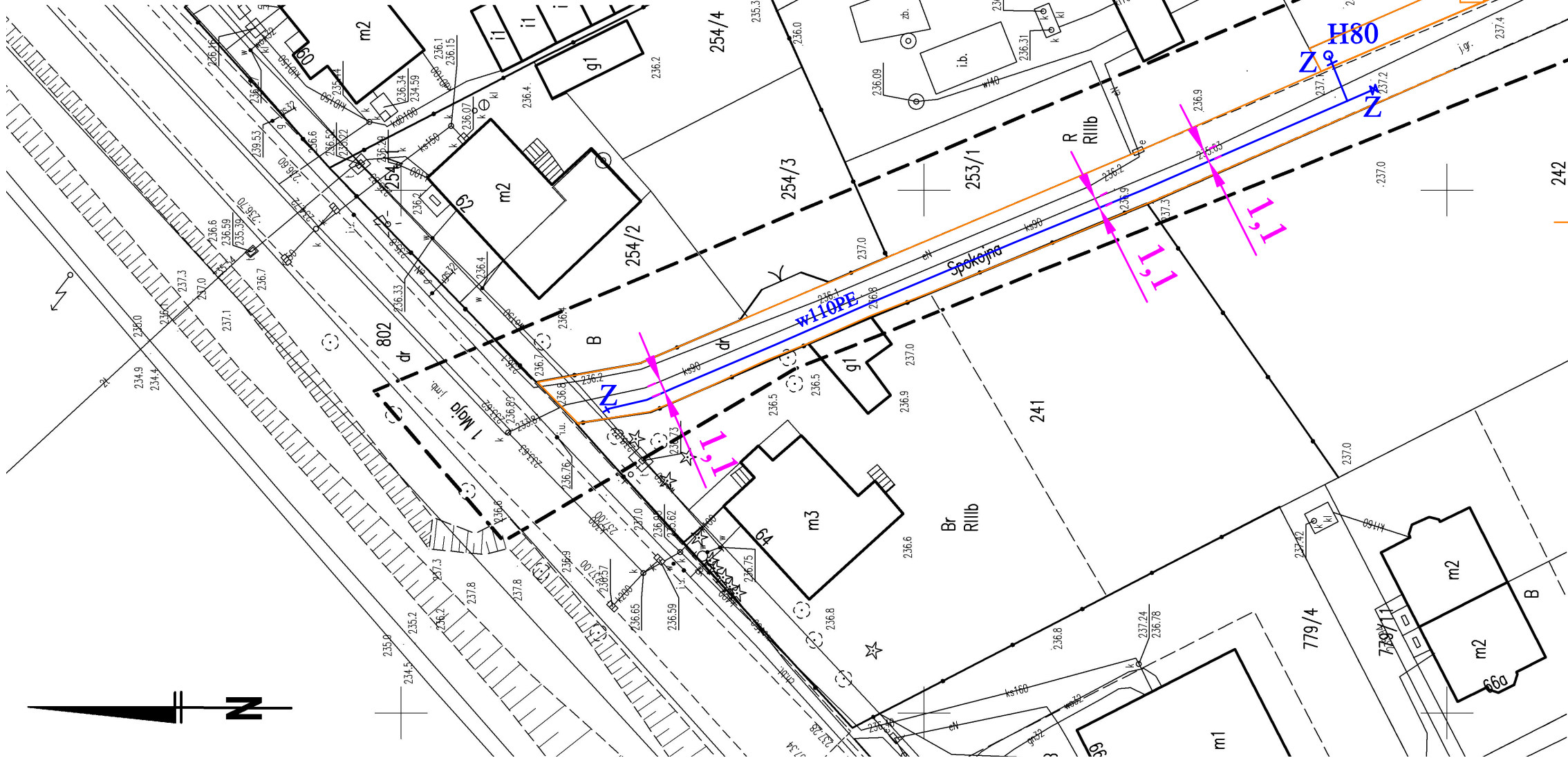
BIURO GEODEZJI - S.C.
S. Działik, J. Gomułka, A. Marcjan
58-100 ŚWIDNICA, RYNEK 31
tel./fax 74 852 32 71, NIP 8840006433

ANDRZEJ MARCIAN
GEODETA UPRAWNIENY
58-100 Świdnica, ul. Bystrzycka 10
Nr 9513 z dn. 19.09.2020 r.
Andrzej Marcjan

PREZES SPÓŁKI
mgr inż. Jerzy Gomułka

Potwierdzam zgodność niniejszej mapy z oryginałem
23.11.2020 r

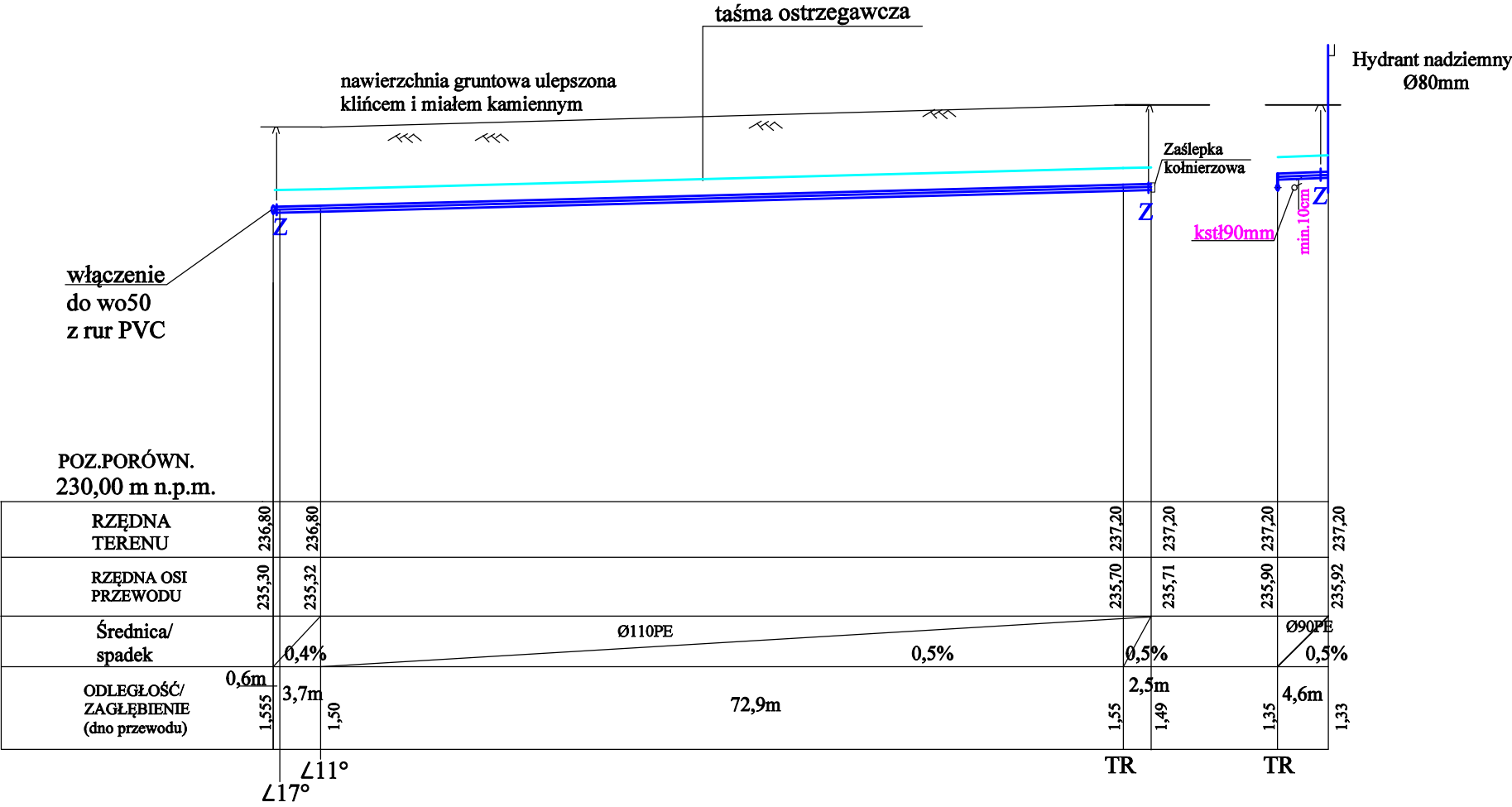
Obiekt	Sieć wodociągowa Ø110mmPE			Data
Adres	Jaworzyna Śl. ul. Spokojna działki nr 248; 253/5			11.2020r
Inwestor	Gmina Jaworzyna Śl. ul. Wolności 9 58-140 Jaworzyna Śl.			SKALA
Temat	Budowa odcinka sieci wodociągowej Ø110mm w Jaworzynie Śląskiej na działce 248 i 253/5 w ramach zadania "Uzbrajanie terenów- sieć wodociągowa".			1:500
Stadium PW	Projektant	mgr inż. Jolanta Kurkiewicz Uprawn. Nr UAN V-7342/3/122/94 UW W-ch	Podpis	Nr rys.
	Asystent projektanta	inż. Krzysztof Kurkiewicz		1



LEGENDA

- granicz działek
- w110PE Projektowana sieć wodociągowa Ø110PE
- Z Zasuwa Ø100 i Ø80mm
- H80 Hydrant nadziemny Dn80

Poswiadcza się,
że niniejszy dokument
został opracowany w wyniku prac
geodezyjnych i kartograficznych,
których rezultaty zawiera operat
techniczny wpisany do ewidencji
materiałów państwowego zasobu
geodezyjnego i kartograficznego
STAROSTA ŚWIDNICKI
Organ prowadzi ewidencję państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
P.0219. 2020.2672-1
20.11.2020
Z up. Starosty
Kierownik
Patrycja Wargot



Ø110mm PEHD100 SDR17 RC Lc - 79,7m
Ø90mm PEHD100 SDR17 RC Lc - 4,6m

1:100
1:500

PROFIL SIECI WODOCIĄGOWEJ

Obiekt	Sieć wodociągowa Ø110mmPE			Data
Adres	Jaworzyna Śl. ul. Spokojna działki nr 248; 253/5			11.2020r
Inwestor	Gmina Jaworzyna Śl. ul. Wolności 9 58-140 Jaworzyna Śl.			SKALA
Temat	Budowa odcinka sieci wodociągowej Ø110mm w Jaworzynie Śląskiej na działce 248 i 253/5 w ramach zadania "Uzbrajanie terenów- sieć wodociągowa".			1:100/ 1:500
Stadium PW	Projektant	mgr inż.Jolanta Kurkiewicz Uprawn.Nr UAN V-7342/3/122/94 UW W-ch	Podpis	Nr rys. 2
	Asystent projektanta	inż.Krzysztof Kurkiewicz		

Z Zasuwy z obudową i skrzynką uliczną n.p. HAWLE Dn100 i 80mm
TR Trójnik żeliwny kołnierzowy Ø100/80mm

- 1 -Kołnierz rurowy Dn150 żel. n.p. DOM
- 2 -Trójnik kołnierzowy T Dn150/100 -1
- 3 -Złączka kołnierzowa PE -1 szt.
110 x 4" + kołnierz + uszczelka
- 4 -Zasuwa n.p. HAWLE typu E Nr kat. 4"
DN 100mm

[illegible]

- 1 -Kołnierz rurowy Dn100 żel. - 2 szt.
- 2 -Trójnik kołnierzowy T Dn100/80 -1 szt.ustawio
- 3 -Zasuwa n.p. HAWLE typu E Nr kat. 4700
DN 80mm
- 4 -Łuk kołnierzowy 90 ze stopką N Dn 80 mm 1 sz
- 5 -Hydrant nadziemny Dn 80 mm -1 szt.
- 6 -Kołnierz rurowy Dn80 żel. - 2 szt.

110 PE

Kołnierz rurowy Dn100 żel.

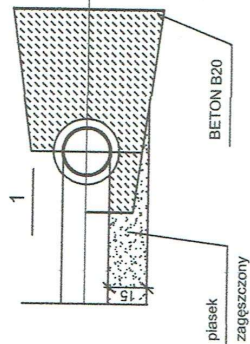
Zaślepka kołnierzowa

blok oporowy

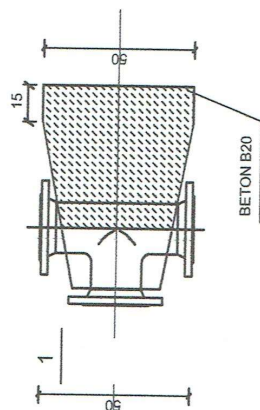
Zasuwa n.p. HAWLE typu E Nr kat. 4700
DN 100mm

Obiekt	Sieć wodociągowa Ø110mmPE		
Adres	Jaworzyna Śl. ul. Spokojna działki nr 248; 253/5		
Inwestor	Gmina Jaworzyna Śl. ul. Wolności 9 58-140 Jaworzyna Śl.		
Temat	Budowa odcinka sieci wodociągowej Ø110mm w Jaworzynie Śląskiej na działce 248 i 253/5 w ramach zadania "Uzbrajanie terenów- sieć wodociągowa".		
Stadium PW	Projektant	mgr inż. Jolanta Kurkiewicz Uprawn. Nr UAN V-7342/3/122/94 UW W-ch	Podpis
	Asystent projektanta	inż. Krzysztof Kurkiewicz	

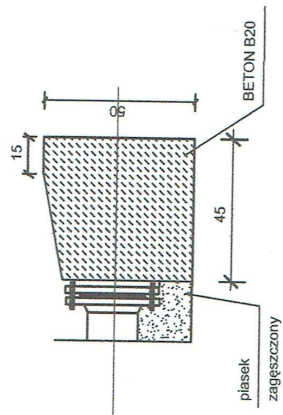
BLOK OPOROWY
PRZĘKRÓJ POPRZECZNY



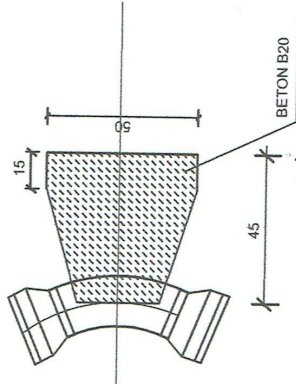
BLOK OPOROWY NA TRÓJNIKU
1 - 1



BLOK OPOROWY NA ŚLEPYM KOŁNIERZU
1 - 1



BLOK OPOROWY NA ŁUKU
1 - 1

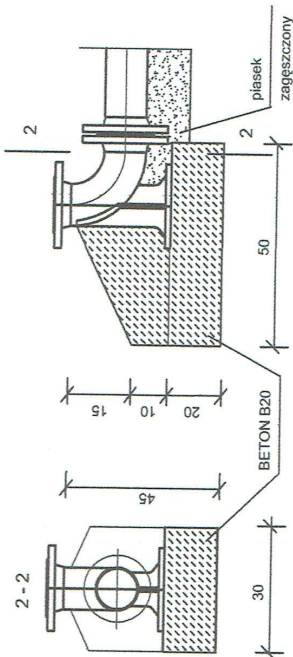


UWAGA:

BLOKI NALEŻY OPIERAĆ O PIONOWĄ ŚCIANĘ WYKOPU
PRZY NIENARUSZONJ STRUKTURZE GRUNTU.
W INNYCH PRZYPADKACH SZCZELINĘ POMIĘDZY BLOKIEM
A NIENARUSZONĄ ŚCIANĄ WYKOPU WYPEŁNIĆ BETONEM.

BLOK PODPOROWY POD ZASUWĘ

BLOK OPOROWO - PODPOROWY POD HYDRANT



3 - 3

