

**PROJEKT BUDOWLANY
SIECI WODOCIĄGOWEJ ø110 PE 100 PN-10
DZ. NR 23/6, 157/4, 156/5, 156/4, 156/3, 156/2,
166/2, 173/1
w miejscowości ZATOPOLICE
GM. ZAKRZEW**

Inwestor: P. Bożena Gołąbek
ul. Kusocińskiego 7a m 16
26-600 Radom

Projektant:

Tomasz Balcerowiak
upr. bud.-GT-V-8386/145/76
w szczególności: instalacje
sanitarne, C.O. i Gazu

Sprawdzający:
MARCIN RACZKOWSKI

upr. budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
instalacje i sieć sanitarne
nr ewid. GP-III-73427112/92

Egz. nr 1

-czerwiec 2015-

17789

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
DZ. NR 23/6, 157/4, 156/5, 156/4, 156/3, 156/2, 166/2, 173/1
W M. ZATOPOLICE GM. ZAKRZEW

1. POŁOŻENIE OBIEKTÓW

Projektowana sieć wodociągowa zlokalizowana zostanie na dz.
nr.: 699/1 w m. Maków Nowy gm. Skaryszew
Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej nastąpi na działce nr 23/6.
Włączenie wykonane zostanie do istniejącego wodociągu za pomocą
projektowanej zasuwy.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie sieci wodociągowej ϕ 110mm PE.
Sieć wodociągowa zostanie wykonana jako ciśnieniowa z rur PE 100
o średnicy ϕ 110mm PN-10.

3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁEK

Na rozpatrywanym obszarze istnieje uzbrojenie terenu w postaci:

- sieci elektrycznej,
- sieci telefonicznej.

W najbliższej okolicy występuje zabudowa jednorodzinna. Budynki
zasilane są z miejskiej sieci wodociągowej

4. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁEK

Na działkach objętych inwestycją planuje się budowę sieci wodociągowej,
wykonanej z rur wodociągowych h PE 100 ϕ 110mm. Całkowita długość
kanalizacji wyniesie L= 264,0mb. Wodociąg przebiegać będzie po
drogach miejskich i prywatnych. Sieć wodociągowa uzbrojona będzie w
zasuwy z gumowanym kilinem uszczelniającym oraz hydranty p.poż
nadziemne z kolumną ze stali nierdzewnej.

5. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI, POWIERZCHNI

- sieć wodociągowa ϕ 110mm PE 100 PN-10; L= 264,00 mb

**6. INFORMACJE O TERENIE DOTYCZĄCE WPISU W REJESTR
ZABYTKÓW ORZA SZCZEGÓLNEJ OCHRONIE**

Teren lokalizacji przedmiotowej nie podlega ochronie konserwatorskiej na
podstawie zapisów w opinii lokalizacyjnej.

Projektowana inwestycja nie zagraża obiektom archeologicznym.

**7. INFORMACJE O TERENIE DOTYCZĄCYM WPLYWÓW
EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ**

Teren lokalizacji projektowanej sieci, na podstawie ustaleń decyzji o
ustaleniu lokalizacji inwestycji nie podlega wpływom eksploatacji
górnictwa.

8. INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA, HIGIENY I ZDROWIA.

Przedmiotowy obiekt budowlany nie stanowi zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników w zakresie zgodnym z przepisami objętymi. Zastosowane materiały i urządzenia dopuszczone są do stosowania w budownictwie i posiadają odpowiednie atesty, deklaracje zgodności i sprawdzenia.

9. INFORMACJE DOTYCZĄCE MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA

Projektowana sieć wodociągowa przebiega przez tereny objęte decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 18c.2015 z dnia 28.04.2015

10. WARUNKI GEOLOGICZNO – WODNE.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych w związku z rodzajem warunków gruntowych oraz rodzajem obiektu budowlanego ustala się II kategorię geotechniczną, która obejmuje obiekty budowlane w prostych warunkach gruntowych.

MARCIN RACZKOWSKI
upr. budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
instalacje i sieci sanitarne
nr ewid. GP-III-7342/112/92

spv.
Tomasz Balcerek
upr. bud. GP-VI-8588/145/76
w specjalności: instalacje
sanitarne, C.O. i GAZ

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt techniczny opracowano w oparciu o:

- Zlecenie Inwestora
- Plan sytuacyjny 1:500,
- Mapę do celów projektowych 1:500 aktualną na 2015
- Wizję lokalną.

Zakres opracowania obejmuje:

- Wodociąg o długości $L=264$ m z rur PE100 PN-10 SDR 17 ϕ 110mm, ($P=1,0$ MPa) łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe lub łączone za pomocą złączek elektrooporowych.

1.2 DOBÓR I LOKALIZACJA WODOCIĄGU

Przyjęta w projekcie technicznym średnica wodociągu uwzględnia obecne jak również przyszłościowe zapotrzebowanie na wodę dla istniejącego i przewidywanego w tym rejonie budownictwa.

Wodociąg uzbrojony będzie zasuwy żeliwne odcinające DN100, typ E, DN 80mm typ E, Każda zasuwa wyposażona będzie w obudowę teleskopową Nr kat. i skrzynkę uliczną do zasuw nr kat

Projektowany wodociąg wyposażony będzie w hydranty przeciwpożarowe nadziemne (z kolumną ze stali nierdzewnej) zabezpieczone w przypadku złamania ϕ 80mm z odwodnieniem uruchamiającym się w momencie zamknięcia.

Przebieg trasy projektowanego wodociągu wynika z następujących uwarunkowań:

- a) dostępność terenu;
- b) istniejących i projektowanych w tym rejonie budynków;
- c) ustaleń z Inwestorem.

1.3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Brak jest badań inżynierskich gruntu w projektowanym ciągu uzbrojenia podziemnego. Na podstawie informacji uzyskanych od ludzi, wykonujących wykopy fundamentowe pod obiekty budowlane, można stwierdzić, że na odcinku projektowanego wodociągu występują grunty kat. III (piaszczyste z domieszką piasków gliniastych). Woda gruntowa nie występuje lecz może występować w najniższej części projektowanego odcinka wodociągu i podczas wzmożonych opadów atmosferycznych. Ulice posiada utwardzoną nawierzchnię.

1.4 WYKONANIE WYKOPÓW

Wykop pod projektowany wodociąg przewiduje się wykonać w 70% sprzętem mechanicznym, natomiast pozostałe 30% tj. wyrównanie dna wykopu oraz odkrywki istniejącego uzbrojenia należy wykonać ręcznie. Wykopy projektuje się o ścianach pionowych, szerokości 0,90m. obu stronnie szalowany balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi. Zaprojektowano całkowitą wymianę gruntu na piasek na trasie projektowanego wodociągu. Przy wykonaniu wykopów sposobem mechanicznym, na dnie wykopu pozostawić ok. 15cm warstwę ziemi, którą należy zdjąć bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

Zaleca się układanie wodociągu w okresie suchym. Dla odprowadzenia wody spływającej do wykopu przewiduje się zastosowanie tymczasowych studzienek odwodnieniowych ϕ 0,4m, H=0,5m, usytuowanych w poszerzonym lokalnie dnie wykopu i odpompowanie z nich wody.

Wykopy nie zasypane zabezpieczyć barierką, w nocy oświetlić;

- Zabezpieczyć dostęp do zasuw i hydrantów na istniejącym wodociągu,
- Roboty ziemne prowadzić z zachowaniem przepisów i norm zawartych w obowiązujących „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

1.5. DANE TECHNICZNE PROJEKTOWANEGO WODOCIĄGU.

Projektowany wodociąg z uwagi na :

- Konieczność zachowania parametrów jakości wody do picia zgodnych z obowiązującymi normami;
 - Zagwarantowania bezawaryjnej pracy wodociągu oraz trwałości.
- Zaprojektowano wodociąg z rur PE 100, SDR 17 na ciśnienie PN 10 atn. Zgrzewanych doczołowo lub łączonych za pomocą kształtek elektrooporowych. Rury dostarczane będą na budowę w odcinkach 6,0m. Dla przyjętych średnic wodociągu tj. DN/OD 110mm, produkowany jest kompletny zestaw łączników i kształtek wodociągowych.

1.5.1 Hydranty przeciwpożarowe.

W Z uwagi na specyfikę zagospodarowania terenu zaprojektowano hydranty przeciwpożarowe nadziemne zabezpieczone w przypadku złamania DN 80mm (z odwodnieniem uruchamiającym się w momencie zamknięcia np.) służące do bezpośredniego zewnętrznego gaszenia pożaru.

Hydranty zewnętrzne zainstalowane na sieci wodociągowej zaprojektowano z zasuwami odcinającymi umożliwiającymi ich odłączenia zasuwami od sieci. Zasuwki powinny znajdować się w odległości co najmniej 1 m od hydrantu i pozostawić w położeniu otwartym.

Hydranty zewnętrzne przeciwpożarowe powinny być co najmniej raz w roku poddawane przeglądom i konserwacji przez właściciela sieci wodociągowej .

1.6 WYKONANIE BLOKÓW OPOROWYCH

Bloki oporowe należy wykonać na włączeniu, końcówce przewodu oraz przy hydrantach podziemnych. Wymiary i rodzaj bloków oporowych podano na rysunku, zaś jego usytuowanie na planie sytuacyjnym w skali 1:500. Bloki oporowe należy wykonać min. 6 dni przed przeprowadzeniem próby ciśnieniowej szczelności wodociągu. Powierzchnie betonowe bloków należy zabezpieczyć przed korozją przez dwukrotne pomalowanie. Zamiast bloków oporowych dopuszcza się wzmocnienia złącz kielichowych jako umocowania sztywne, przenoszące siły parcia.

1.7 UKŁADANIE RUR I MONTAŻ ZŁĄCZ

Wodociąg należy wykonać z rur $\phi 110$ mm PE 100 PN-10 ciśnieniowych, łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe lub za pomocą kształtek elektrooporowych. Trasę projektowanego wodociągu i przyłącza pokazano na zał. planie sytuacyjnym. Głębokość ułożenia $H=1,6$ m. od dna przewodu. Rury należy układać w gotowym wykopie na podsypce z piasku o grubości warstwy 10cm, zwracając uwagę, aby osie łączonych odcinków przewodów pokrywały się. Złącza powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność przewodu. Montaż węzłów zaleca się wykonać zgodnie z zestawieniem kształtek i armatury pokazanym na rysunku. Zaleca się zastosować kształtki żeliwne kołnierzowe. Zasuwy sieciowe odcinające $\phi 100$, 80mm kołnierzowe z gumowanym klinem uszczelniającym do zabudowy ziemnej zamontować w miejscu wskazanym na planie sytuacyjnym.

Uwagi

- podsypka i obsypka wodociągu powinna być zagęszczona do współczynnika $I_{s,min}=95\%$ wg zmodyfikowanej próby Proctora.
- Budowę rozpocząć od stabilizacji punktów węzłowych.
- Układanie przewodów wodociągowych z rur PE prowadzić w temperaturze od $+5^{\circ}\text{C}$ do 30°C .

1.8 MONTAŻ ARMATURY

Na rurociągu zaprojektowano następujące rodzaje armatury:

- a) zasuwę żeliwną kołnierzową DN 100, 80mm na ciśnienie PN 16 atn. z miękkim uszczelnieniem klina, o gładkim i wolnym przelocie, z obudowami teleskopowymi i skrzynkami ulicznymi do zasuw. Zasuwę te przeznaczone do zabudowy w ziemi, należy układać na postumencie betonowym, zgodnie ze schematem podparcia. Skrzynki uliczne należy ustabilizować w terenie poprzez ułożenie ich na fundamencie z płytki betonowej posadowionej na zagęszczonym gruncie. Miejsca występowania oraz średnice pokazano na planie sytuacyjnym i profilach.
- b) Hydrant przeciwpożarowy nadziemny DN80mm należy zamontować na odgałęzieniach wyposażonych w zasuwę żeliwną kołnierzową DN 80mm na ciśnienie PN 16atn z miękkim uszczelnieniem klina, o gładkim i wolnym przelocie do zabudowy ziemnej, należy układać na postumencie betonowym, zgodnie ze schematem podparcia. Skrzynki

uliczne należy ustabilizować w terenie poprzez ułożenie ich na fundamencie z płytki betonowej posadowionej na zagęszczonym gruncie. Miejsce występowania hydrantów pokazano na planie sytuacyjnym i profilu podłużnym. Odwodnienie hydrantów wykonać za pomocą węża z rury PE $\phi 32$ mm, $L=3,0$ m odprowadzającego wodę z hydrantu do warstwy żwiru gruboziarnistego (objętość około $0,5\text{m}^3$). Przed zasypaniem hydrantu należy sprawdzić drożność jego przewodu odwodnieniowego. Czynność ta uchroni hydrant przed zamarznięciem podczas mrozów.

1.9 PRÓBA SZCZELNOŚCI

Ciśnienie próbne $P_p = 1,0$ Mpa. Długość odcinka badanego $L=264,00\text{mb}$.

Próbę szczelności wodociągu przeprowadza się po ułożeniu przewodu oraz wykonaniu warstwy ochronnej i podbicia rur po obu stronach gruntem piaszczystym dla zabezpieczenia przed ich poruszeniem. Wszystkie złącza do czasu zakończenia prób hydraulicznych muszą pozostać odkryte. Wymagania odnośnie szczelności rurociągu ujęte są w PN-81/B-10725 oraz BN-82/9192-06.

1.10 ZASYPANIE WYKOPÓW

Zasypanie wykopów należy rozpocząć od gniazd pod złączami, przez wypełnienie ich piaskiem i staranne jego ubicie. Następnie zasypywać 15-20cm warstwami ziemi na całej głębokości wykopu starannie przy tym ubijając. Do zasypania wykopów wykorzystać:

- na warstwę ochronną piasek kat.II z zagęszczeniem do standartowego wsp. Proktora $I_s \geq 90\%$,
- do zasypki piasek kat.II z zagęszczeniem wg normy BN-72/8932-01 jak dla ruchu średniego

Nie należy wykorzystywać urobku wydobytego z wykopu. Po zakończeniu robót należy wyprofilować i zagęścić powierzchnię na całej szerokości pasa drogowego.

1.11 PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA RUROCIĄGU

Rurociągi z rur PE100 przed ich oddaniem do eksploatacji, należy dokładnie przepłukać czystą wodą wodociągową wypuszczając wodę przez hydrant z prędkością przepływu dostateczną dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Przewody z rur PE nie wymagają zasadniczo dezynfekcji, jednak w przypadku, gdyby woda z przepłukanego wodociągu nie odpowiadała pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest dezynfekcja. Przeprowadza się ją wodą chlorową z chloratora (zmieszanie gazowego chloru z wodą) lub wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia w niej związków chloru (podchlorynu wapnia lub sodu).

Woda chlorowa powinna zawierać co najmniej $50\text{mgCl}_2/\text{dm}^3$ przy czasie kontaktu 24 godziny. Dezynfekcję przeprowadza się dozując roztwór środka

dezynfekującego przy dowolnym napełnianiu sieci bądź instalacji wodociągowej. Pozostałość chloru w wodzie po 24 godzinach dezynfekcji powinna wynosić $10\text{mgCl}_2/\text{dm}^3$. Po zakończeniu tej operacji przewody ponownie przepłukać wodą wodociągową. Po dezynfekcji i płukaniu powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium stacji sanitarno-epidemiologicznej.

1.12 OZNAKOWANIE ZASUW I HYDRANTÓW

Zainstalowane na wodociągach uzbrojenie (zasuwy i hydranty) należy oznakować zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

1.14 ODBIÓR ROBÓT.

Odbiory powinny odbywać się komisyjnie przy udziale inspektora nadzoru, kierownika budowy, przedstawiciela użytkownika wodociągu i gospodarza terenu. Częściowy odbiór robót podlegających zakryciu poszczególnych odcinkach obejmuje:

- Wykopy – w zakresie zgodności i przyjętego w dokumentacji rodzaju gruntu odsypki ochronnej.
- Dno wykopu – w zakresie nienaruszalności gruntu rodzimego i wyprofilowania dna.
- Osypka – w zakresie zgodności z projektem, co do rodzaju materiału, wymiarów i stopnia zagęszczenia.
- Szczelność przewodu.
- Zasyпка wykopu – w zakresie rodzaju materiału i stopnia zagęszczenia.

Odbiory potwierdzić protokołem komisji, z podaniem ewentualnych usterek i terminem ich usunięcia.

Wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą przed zasypaniem sieci. Końcowego odbioru dokonać przed oddaniem do eksploatacji.

Przedstawić wszystkie dokumenty, dopuszczenia, atesty użytych do budowy wodociągów materiałów, sporządzić protokół końcowy.

UWAGA!

*Całość robót budowlano - montażowych wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru rurociągu z tworzyw sztucznych „
Należy zlecić uprawnionym służbom geodezyjnym pełną obsługę prowadzonych robót oraz wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.*

MARCIN RACZKOWSKI
upr. budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
instalacje i sieci sanitarne
nr ewid. GP-III-7342/112/92

Tomasz Jędrzejewski
upr. bud. GP-V-386/145/76
w specjalności instalacje
sanitarne, C.O. i Gazu

2. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZENSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZY BUDOWIE WODOCIĄGU ϕ 110 PE 100 PN-10 W M. ZATOPOLICE GMINA ZAKRZEW

2.1 Podstawa prawna opracowania

Podstawą opracowania „informacji” jest art. 20 ust. 1 pkt. 1b Ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo Budowlane (Dz.U z 2000 r. Nr 106, z póź. Zm) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003r. Nr 120, poz. 1126).

2.2. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego objętego niniejszym opracowaniem oraz kolejność realizacji poszczególnych robót.

Roboty budowlane objęte niniejszym opracowaniem polegać będą na wybudowaniu wodociągu z rur PE DN/OD110 mm łączonych metodą zgrzewania doczołowego. Rury układane będą w wykopach o głębokości 1,60m poniżej terenu. Wąskoprzestrzennych umocnionych. Ogólna długość projektowanego wodociągu wynosi $L = 264,00$ m.

2.2.1. Kolejność realizacji poszczególnych robót.

1. Wytyczenie trasy projektowanego wodociągu.
2. Wykonanie wykopu wąskoprzestrzennego umocnionego.
3. Wykonanie podsypki piaskowej.
4. Zgrzewanie i wodociągu 110mm w gotowym wykopie.
5. Założenie manszet do zamykania rury ochronnej.
6. Wykonanie obsytki rurociągu do wys. 30 cm. ponad wierzch rur z równoczesnym jej zagęszczeniem – złącza pozostają odkryte.
7. Próba szczelności wykonanego wodociągu.
8. Zasypanie pozostałej części wykopów i zagęszczenie gruntu.
9. Wywóz nadmiaru gruntu po zasypaniu wykopów.
10. Dokonanie komisijnego odbioru robót.

2.3 Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Nie występują

2.4. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia.

Elementami zagospodarowania terenu na trasie projektowanego wodociągu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są:

- ruch samochodowy wzdłuż ulicy;
- linia elektroenergetyczna o napięciu nieprzekraczającym 220 kV.
- linia telefoniczna

2.5. Przewidywanie zagrożenie mogące wystąpić podczas realizacji robót.

- Przysypanie człowieka ziemią podczas wykonywania wykopów oraz układania rur wodociągowych. Zagłębienie wykopów wynosi 1,60m od powierzchni terenu.
- Upadek człowieka z powierzchni terenu do głębokich wykopów.
- Upadek narzędzi lub przedmiotów z powierzchni terenu do głębokich wykopów, w których znajdować się będą ludzie.
- Ruch pojazdów dostarczających materiały budowlane.
- Ruch pojazdów samochodowych ulicą.
- Praca elektronarzędzi i urządzeń mechanicznych.
- Możliwość porażenia prądem przy wykonywaniu wykopów i układaniu rurociągu nieodpowiednim sprzętem mechanicznym w rejonie linii elektroenergetycznej.

2.6 Wydzielenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót budowlanych z uwagi na przewidywane zagrożenia.

- Rejon wykopów pod układany wodociąg należy wygrodzić i oznakować tablicami „Uwaga głębokie wykopy”.
- Wykopy nie zasypane zabezpieczyć barierką, w nocy oświetlić.
- Zabezpieczyć dostęp do zasuw i hydrantów w rejonie wykopów.
- Roboty ziemne prowadzić z zachowaniem przepisów BHP oraz przepisów zawartych w normie branżowej BN-83/8836-02 „Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”, w powiązaniu z normą PN-86/B-02480 „Grunty budowlane”.

2.7 Zakres instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.

Do pracy należy dopuścić tylko pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe oraz znajomość przepisów BHP. Zakres szkolenia pracowników musi być zgodny z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki socjalnej z dnia 28.05.1996r w sprawie szczególnych zasad szkolenia i higieny pracy (Dz.U. Nr 62 poz 285).

Zakres instruktażu powinien obejmować :

- Zasady organizacji budowy;
- Zakres i miejsce odbywających się danego dnia robót;
- Zasady bezpieczeństwa pracy na stanowisku roboczym;
- Możliwe zagrożenia;
- Tryb postępowania w przypadku powstania zagrożenia.

2.8 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom.

W celu wskazania środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających 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, ustala się jak niżej:

2.8.1 Środki techniczne zabezpieczające niebezpieczeństwom.

- Zabezpieczenie przeciwpożarowe
W przypadku zastosowania sprzętu mechanicznego przy wykonywaniu wykopów przebiegających przy linii elektroenergetycznej, sprzęt ten (koparka, dźwig) należy wyposażyć w czujniki i sygnalizatory napięcia.

- Zabezpieczenie przeciwpożarowe
Gaśnica proszkowa 6kg – 1 szt.
Koc gaśniczy – 1szt.
- Zabezpieczenie medyczne
Apteczka pierwszej pomocy (w pomieszczeniu kierownika budowy)

-Środki łączności
telefony stacjonarne lub komórkowe.

2.8.2. Środki ochrony indywidualnej.

Pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej tj. kaski, okulary ochronne, szelki i liny bezpieczeństwa posiadające odpowiednie certyfikaty oraz znaki bezpieczeństwa. Odzież i obuwie pracowników musi spełniać wymogi Polskich Norm w tym względzie.

2.8.3. Środki organizacyjne

za nadzór nad realizacją i bezpieczeństwem robót odpowiedzialni są:

- Kierownik budowy lub Kierownik robót wg imiennego zestawienia w dzienniku budowy;
- Inwestor .

2.8.4 Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

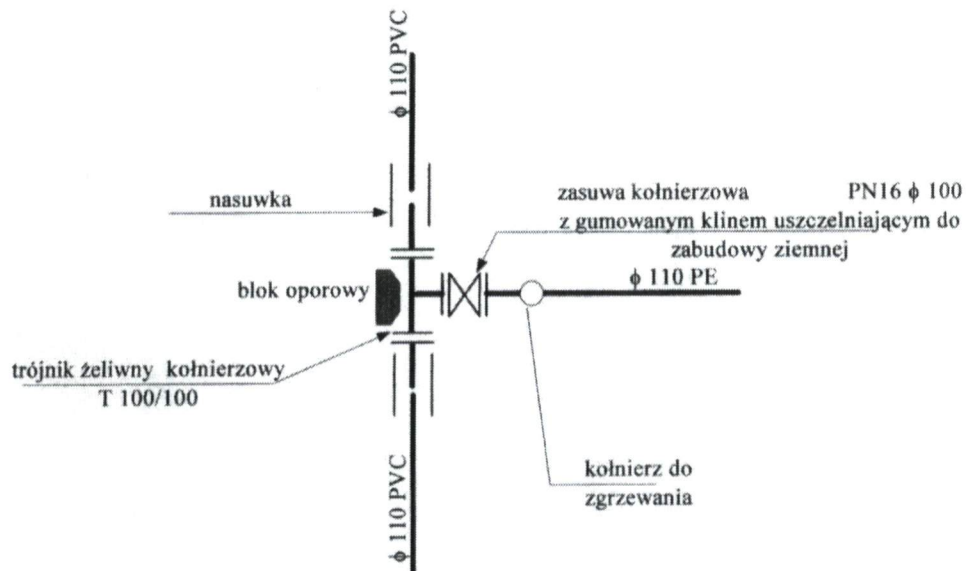
- Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 21a ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. z 2000r Nr 106, poz. 1126 z póź. zm.), w oparciu o niniejszą „informację” sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanego dalej „Planem BIOZ”,
- Miejscem przechowywania „Planu BIOZ” oraz dokumentacji budowy powinno być pomieszczenie Kierownika budowy.

MARCIN RACZKOWSKI

upr. budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
instalacje i sieci sanitarne
nr ewid. GP-III-7342/112/92

[Handwritten signature] sp.v.

SCHEMAT MONTAŻOWY



Węzeł Z

Zadanie	BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ		
Adres:	Zatoplice gm. Zakrzew		
Temat rys	SCHEMATY MONTAŻOWE MARCIN RACZKOWSKI		
Projektował	upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne	<i>M.R.</i>	Skala bs
Sprawdził	nr ewid. GP-II/342/11/92/8395/145/76 upr. budowlane do projektowania w specjalności: instalacje sanitarne, C.O. i Gazi	<i>[Signature]</i>	NR RYS 4

SCHEMAT MONTAŻOWY

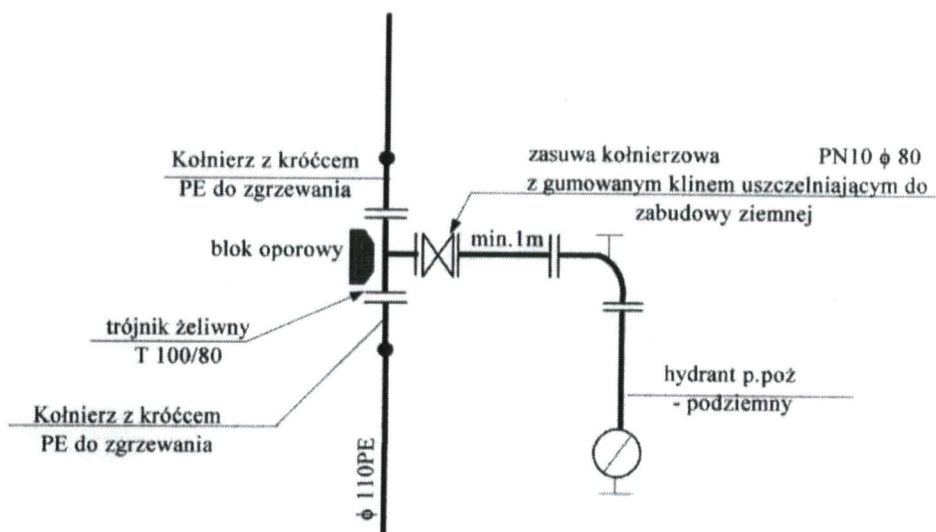
STAROSTWO POWIATOWE

W RADOMIU

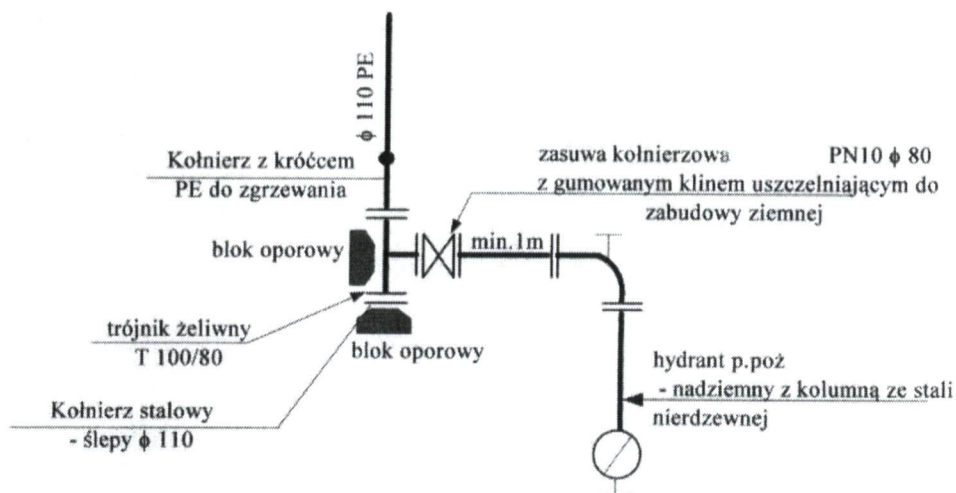
ul. Demagalskiego 7, 26-600 Radom

tel. 362-58-01, fax 48/ 365-58-07

-mail: powiat@radompowiat.p



Hydrant na odgałęzieniu HP1



Hydrant na odgałęzieniu i końcówce HP2

Zadanie	BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ	
Adres:	Zatoplice gm. Zakrzew	
Temat rys	SCHEMATY MONTAŻOWE MARCIN RACZKOWSKI	
Projektował	upr. budowlane do projektowania instalacji i sieci sanitarnych nr ewid. GP-III-7342/112/92	Skala bs
Sprawdził	upr. budowlane do projektowania instalacji i sieci sanitarnych nr ewid. GP-III-7342/112/92	NR RYS 5

Betonowe bloki oporowe dla trójników oraz korków
na końcówce przewodów (typ A i C)

powierzchnia oporowa w cm^2

Wyszczególnienie	Średnica zewnętrzna przewodu z PVC			
	63	110	160	225
P przy 15atn (kG)	468	1425	3015	5962
$W_1=0,4 \text{ kG/cm}^2$	1170	3563	7538	14905
$W_2=1,0 \text{ kG/cm}^2$	468	1425	3015	5962
$W_3=2,0 \text{ kG/cm}^2$	234	713	1508	2981

W_1 - (kat. I i II) dla gruntów luźnych, nasypowych w wykopach odwadnianych

W_2 - (kat. II i III) - płaski gruboziarniste, pospółki i piaski gliniaste

W_3 - (kat IV i V) - gliny, gliny płaszczyste i zbite iły

Betonowe bloki oporowe dla łuków i kolan z PVC (typ B)

powierzchnia oporowa w cm^2

Wyszczególnienie		Średnica zewnętrzna przewodu z PVC			
		63	110	160	225
P przy 15atn (kG)		468	1425	3015	5962
$a=90^\circ$	R (kG)	662	2016	4264	8432
	F cm^2				
	$W_1=0,4 \text{ kG/cm}^2$	1655	5038	10660	21078
	$W_2=1,0 \text{ kG/cm}^2$	662	2016	4264	8432
	$W_3=2,0 \text{ kG/cm}^2$	331	1008	2132	4216
$a=60^\circ$	R (kG)	468	1425	3015	5962
	F cm^2				
	$W_1=0,4 \text{ kG/cm}^2$	1170	3563	7538	14905
	$W_2=1,0 \text{ kG/cm}^2$	468	1425	3015	5962
	$W_3=2,0 \text{ kG/cm}^2$	234	713	1508	2981
$a=45^\circ$	R (kG)	358	1091	2308	4563
	F cm^2				
	$W_1=0,4 \text{ kG/cm}^2$	895	2728	5770	11408
	$W_2=1,0 \text{ kG/cm}^2$	358	1091	2308	4563
	$W_3=2,0 \text{ kG/cm}^2$	179	546	1154	2282
$a=30^\circ$	R (kG)	242	738	1561	3086
	F cm^2				
	$W_1=0,4 \text{ kG/cm}^2$	605	1845	3903	7715
	$W_2=1,0 \text{ kG/cm}^2$	242	738	1561	3086
	$W_3=2,0 \text{ kG/cm}^2$	121	369	781	1543
$a=22^\circ$	R (kG)	179	544	1151	2275
	F cm^2				
	$W_1=0,4 \text{ kG/cm}^2$	443	1360	2878	5688
	$W_2=1,0 \text{ kG/cm}^2$	179	544	1151	2275
	$W_3=2,0 \text{ kG/cm}^2$	90	272	576	1138
$a=11^\circ$	R (kG)	90	273	578	1142
	F cm^2				
	$W_1=0,4 \text{ kG/cm}^2$	225	683	1445	2855
	$W_2=1,0 \text{ kG/cm}^2$	90	273		
	$W_3=2,0 \text{ kG/cm}^2$	45	137		

P - siła parcia na ściany rury przy ciśnieniu wewnętrznym 1,5MPa w rurze przelotowej.

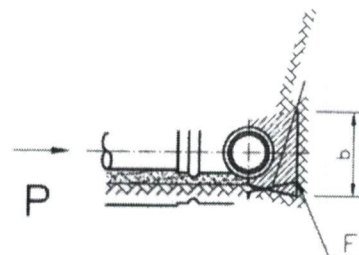
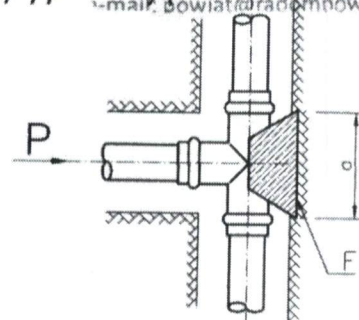
R - siła parcia na ściany rury przy ciśnieniu wewnętrznym 1,5MPa, w miejscu zatamania trasy przewodu.

W_1, W_2, W_3 - dopuszczalne naprężenie gruntu w stanie rodzimym.

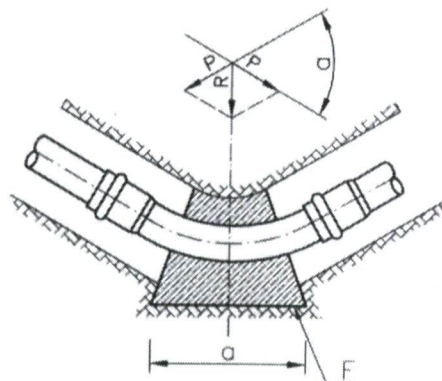
α - kąt zatamania trasy w miejscu łuku lub kolana.

BLOKI OPOROWE

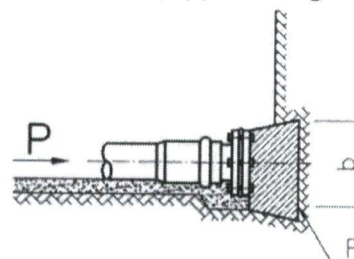
TYP



TYP "B"



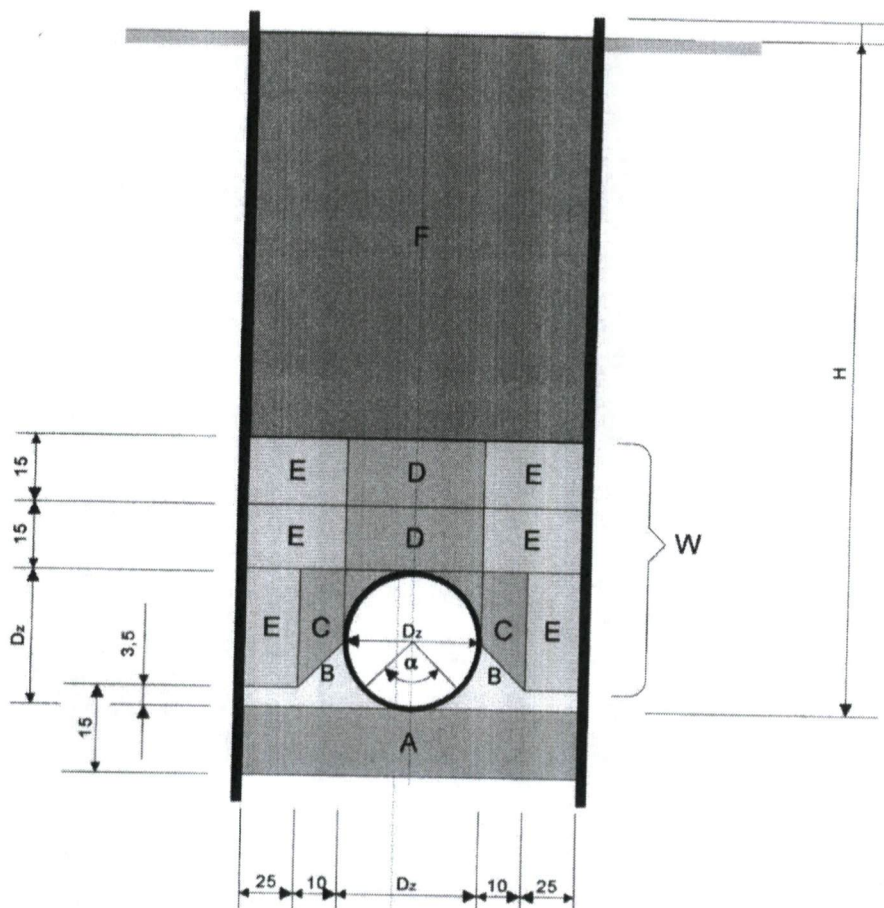
TYP "C"



Zadanie	BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ		
Adres:	ZATOPOLICE gm. Zakrzew		
Temat rys.	BLOKI OPOROWE MARCIN RACZKOWSKI		
Projektował:	upr. budowlane do projektowania i instalacji w specjalności: instalacje i sieci wodociągowe i gazowe nr ewid. GP-III-734/2006-3386/145/76 w specjalności: instalacje sanitarne, C.O. i Gazu		Skala: 1:20
Sprawdził:			NR RYS. 6

SPOSÓB UŁOŻENIA RUR PE W WYKOPIE

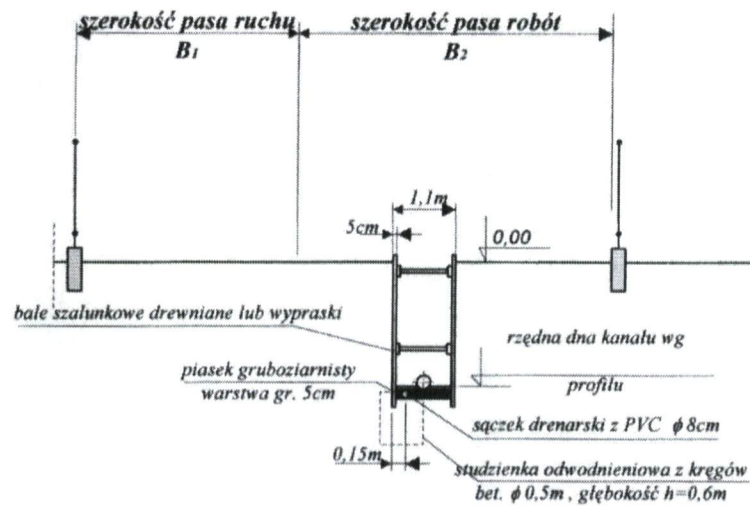
STAROSTWO POWIATOWE
W RADOMIU
ul. Pomagalskiego 7, 26-600 Radom
tel. 48/365-58-01, fax 48/365-58-07
e-mail: powiat@radompowiat.pl



- A - Zagęszczenie podłoża z gruntu piaszczystego o grubości warstwy 15cm
- B - Dwustronne podbicie rury piaskiem do osi rurociągu - uchwytem szpadlowym i ubijakiem drewnianym.
- C - Zagęszczenie dwustronne tylko ubijakami drewnianymi lub energiczne udeptywanie na szerokości 10cm od zewnętrznych ścianek rurociągu
- D - Niedozwolone zagęszczanie mechaniczne ponad rurą 20-30cm.
- E - Zagęszczenie obsypki wibratorami płaszczyznowymi 50kg, jednocześnie po obu stronach rurociągu - jednokrotne przejazdy wibratorów.
- F - Warstwa zasypki - piasek o granulacji 0,2 mm zagęszczony mechanicznie wibratorem do wskaźnika $W_z=94\%$.
- W - Warstwa ochronna - piasek o granulacji 0,2 - 2mm.
- H - Głębokość posadowienia kanału.
- α - Łożysko nośne - kąt podparcia = 90

Zadanie	BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ		
Adres:	Zatoplice gm. Zakrzew		
Temat rys	Przekrój poprzeczny ułożenia rur w wykopie		
Projektował	upr. budowlane do projektów: bez ograniczeń w specjalności instalacji sieci sanitarnych	Skala 1:20	
Sprawdził	nr ewid. GP-III-7342/112 upr. budowlane do projektów: w specjalności: instalacje sanitarne, C.O. i Gazu	NR RYS 7	

Przekrój A - A



Zadanie	BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ	
Adres:	Zatoplice gm. Zakrzew	
Temat rys	Sposób zabezpieczenia wykopu	
Projektował	upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji i sieci sanitarne nr ewid. GP-III-7342/112/92	Skala 1:20
Sprawdził	upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji i sieci sanitarne nr ewid. GP-III-7342/112/92	NR RYS 8

upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji i sieci sanitarne nr ewid. GP-III-7342/112/92