

pl. Bp Wilhelma Pluty 6/2, 66-100 Sulechów;
tel./fax (68) 3213894 NIP 925-100-82-22; REGON 978032994
www.bgwprojekt.pl BZ WBK 98 1090 1580 0000 0001 1659 2676

PROJEKT BUDOWLANY

INWESTOR: Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne
„SuPeKom” Sp. z o. o.
66-100 Sulechów, ul. Poznańska 18

OBIEKT: - Budowa sieci wodociągowej rozdzielczej z rur PE Ø225.

LOKALIZACJA: Obręb KRUSZYNA, działka nr 157/1;
gm. Sulechów, pow. zielonogórski, woj. lubuskie.

BRANŻA: Sanitarna

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

OPIS TECHNICZNY

- Oświadczenia projektantów
- Uzgodnienia
- Projekt zagospodarowania terenu.
- Projekt budowlano-techniczny

RYSUNKI:

- Projekt zagospodarowania terenu skala 1:500
- Profile wodociągowe
- Schematy węzłów
- Bloki oporowe

Projektant <i>(specj. instalacyjna)</i>	mgr inż. Bartosz Guś upr. WKP/0142/POOS/10	mgr inż. Bartosz Guś uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i analizacyjnych nr WKP/0142/POOS/10
Sprawdzający <i>(specj. instalacyjna)</i>	mgr inż. Zenon Szlachetka upr. 86/87/ZG	PROJEKTANT mgr inż. ZENON SZLACHETKA UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA, KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACJE I URZĄDZENIA SANITARNE NR EWIDENCYJNY 86/87/ZG <i>Andrzej Żurek</i> mgr inż. urządzeń sanitarnych
Asystent Projektanta	mgr inż. Andrzej Żurek	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Lubuski Urząd Wojewódzki
Zielona Góra, ul. Wielkopolskiej 8
66-400 Zielona Góra
66-400 Zielona Góra, ul. Jagiellończyka 8
66-400 Zielona Góra, ul. Piłsudskiego 131
Arkusz 1

Strona tytułowa	1
Spis treści	2-3
Oświadczenia projektanta i sprawdzającego, przynależność do izby inżynierów budownictwa i uprawnienia.....	4-8
UZGODNIENIA	9
1. Wytyczne do projektowania sieci wodociągowej wydane przez SPK „SuPeKom” Sp. z o.o. w Sulechowie nr WWiK/WT/36/2014 z 30.04.2013.	10-11
2. Uzgodnienie projektu z SPK „SuPeKom” Sp. z o.o. w Sulechowie	12
3. Uzgodnienie z Gminą Sulechów nr BZ.6853.35.2015 z 24.03.2015r.	13-17
4. Decyzja Zarządu Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze ZDW-ZG-WD-535-70/15 z dnia 27.03.2015.	18-20
5. Uzgodnienie projektu z Zarządem Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze ZDW-ZG-WD-535-70/15 z dnia 20.04.2015.	20 A
6. Uzgodnienie ZUD nr GG-I.6630.65.2015 z 01.04.2015r.	21-23
7. Decyzja Lubuskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Zielonej Górze ZN.5142.56.2015 [mSuł] z dnia 01.04.2015.	24
8. Uzgodnienie projektu z Rzeczoznawcą d.s. Zabezpieczeń Przeciwpożarowych	25
OPIS TECHNICZNY	26
I. Projekt zagospodarowania terenu	27
1. Dane ogólne	27
1.1. Podstawa opracowania	27
1.2. Cel i zakres opracowania	27
1.3. Stan prawny terenu	27
1.4. Ukształtowanie terenu i stan zagospodarowania terenu	28
2. Projektowane zagospodarowanie terenu sieci wodociągowej	28
2.1. Zagospodarowanie terenu sieci wodociągowej	28
2.2. Dane dotyczące terenów i obiektów chronionych	28
II. Projekt budowlano-techniczny	29
3. Sieć wodociągowa	29
3.1. Rozwiązanie projektowe	29
3.2. Parametry projektowanej sieci wodociągowej	29
4. Przyłącza wodociągowe	30
4.1. Rozwiązanie projektowe	30
5. Roboty ziemne	30
5.1. Warunki ogólne	30
5.2. Roboty ziemne	31
5.3. Oznakowanie sieci wodociągowej	33
5.4. Przeszkody - drogi	33
5.5. Przeszkody – kable, przewody	34
5.6. Przeszkody – sieć gazowa i kanalizacji tłocznej	34
6. Płukanie wodociągu	34
7. Uwagi końcowe	34
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	36-43

Lubuski Urząd Wojewódzki
w Gorzowie Wielkopolskim
ul. Jagiellończyka 8
66-400 Gorzów Wlkp.

RYSUNKI		
Rys. nr S1	Projekt zagospodarowania terenu – mapa syt.-wys. w skali 1:500	45
Rys. nr S2	Profil sieci wodociągowej w skali 1:100/500	46
Rys. nr S3	Profil sieci wodociągowej w skali 1:100/100	47
Rys. nr S4	Schematy węzłów wodociągowych	48
Rys. nr S5	Bloki oporowe na sieci wodociągowej	49

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego sieci wodociągowej rozdzielczej z rur PE w obrębie Kruszyna, gmina Sulechów, powiat zielonogórski, województwo lubuskie (Zakres kompetencji Wojewody Lubuskiego).

I. Projekt zagospodarowania terenu.

1. Dane ogólne.

1.1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora: **Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne „SuPeKom” Sp. z o.o.**
66-100 Sulechów
ul. Poznańska 18
- wytyczne do projektowania nr WWiK/WT/36/2014 z 30.04.2014r. wydane przez S.P.K. „SuPeKom” w Sulechowie,
- Decyzja Lokalizacji Inwestycji Celu Publicznego nr ZP.6733.11.2015 z dnia 10.03.2015r. wydana przez Gminę Sulechów
- mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500,
- wizja lokalna w terenie inwestycji,
- uzgodnienia z właścicielami działek, przez które przebiega trasa projektowanych sieci,
- obowiązujące normy

1.2. Cel i zakres opracowania.

Celem niniejszego opracowania jest rozwiązanie zagadnień związanych z uregulowaniem i poprawą dostaw wody dla miejscowości Kruszyna, gmina Sulechów, powiat zielonogórski. Niniejszy projekt obejmuje budowę sieci wodociągowej rozdzielczej przyłączonej do istniejącej sieci wodociągowej w obrębie Kruszyna, w ulicy Żurawiej
W zakresie niniejszej dokumentacji, w kompetencji Wojewody Lubuskiego, długość projektowanej sieci wodociągowej wynosi 184/4 m.
Długość sieci wodociągowej rozdzielczej dla całego zamierzenia wynosi 423,1 m.

Zgodnie więc z §3, ust. 1, pkt. 68 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (D.U. Nr 213, poz. 1397) inwestycja ta nie należy do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko oraz mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko w związku z czym nie zachodzi potrzeba występowania z wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia.

1.3. Stan prawny terenu.

Cała trasa projektowanej sieci wodociągowej rozdzielczej przebiegać będzie przez teren (drogi) należący do Zarządu Dróg Wojewódzkich i Gminy Sulechów.

- * **Obręb Kruszyna, gmina Sulechów, dz. nr 157/1;**
- wł. Zarząd Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze,
- * **Obręb Kruszyna, gmina Sulechów, dz. nr 159/3; 165;**
- wł. Gmina Sulechów,
wyłączona z zakresu niniejszego opracowania

Przebieg wodociągu uzgodniono z właścicielami w/w działek.

1.4. Ukształtowanie terenu i stan zagospodarowania terenu.

ul. Jagiellończyka 8
66-400 Gorzów Wlkp.
(45)

Teren inwestycji nie jest zróżnicowany wysokościowo. Rzędne terenu na trasie projektowanej sieci wahają się od 82,90 do 83,30 mnpm.

Cały teren inwestycji w większości posiada pobocza gruntowe oraz część jezdni o nawierzchni asfaltowej.

W drogach ułożone są podziemne kable telekomunikacyjne, energetyczne oraz rurociągi gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

2. Projektowane zagospodarowanie terenu sieci wodociągowej.

2.1. Zagospodarowanie terenu sieci wodociągowej.

Budowa sieci wodociągowej rozdzielczej nie spowoduje zmian w sposobie zagospodarowania i sposobu użytkowania terenu. Dostęp do armatury wodociągowej możliwy będzie z istniejących ciągów komunikacyjnych.

Zgodnie z zapisami w decyzji lokalizacji celu publicznego rozdzielcza sieć wodociągowa prowadzona przez tereny przeznaczone pod budownictwo mieszkaniowe i usługowe uzbrojona będzie w hydranty ppoż.

2.2. Dane dotyczące terenów i obiektów chronionych.

Teren inwestycji nie jest objęty ochroną przez system „Natura 2000”.

Na podstawie informacji w zakresie ochrony środowiska (zieleni), dziedzictwa kulturowego i zabytków należy zachować następujące warunki prowadzenia robót:

2.2.1. w zakresie ochrony zieleni

- roboty ziemne prowadzić minimum 1,5 m od pni drzew;
- ewentualną wycinkę drzew lub krzewów należy uzgodnić z Burmistrzem Sulechowa;
- przy wykonywaniu robót ziemnych należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej odkładając ją poza miejsce robót, a po zasypaniu wykopów należy tę ziemię rozplantować w taki sposób, aby przywrócić jej pierwotną wartość użytkową;
- projektowana inwestycja nie koliduje z istniejącym zadrzewieniem;

2.2.2. w zakresie dziedzictwa kulturowego i zabytków

- teren inwestycji zlokalizowany jest na terenie otoczenia zespołu urbanistyczno-krajobrazowego miasta Sulechów wpisanego do rejestru zabytków pod numerem 58;
- w przypadku napotkania w trakcie robót na obiekt, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, należy niezwłocznie wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot, zabezpieczyć go i miejsce jego odkrycia przy użyciu dostępnych środków a następnie niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, a jeśli to niemożliwe, Burmistrza Sulechowa;
- w przypadku odkrycia podczas prac ziemnych kopalin szczątków roślin lub zwierząt należy niezwłocznie zawiadomić Wojewodę Lubuskiego, a jeśli to niemożliwe, Burmistrza Sulechowa.

II. Projekt budowlano-techniczny.

3. Sieć wodociągowa.

LUBUSKI Urząd Województwa
w Gorzowie Wielkopolskim
ul. Jagiellończyka 8
66-400 Gorzów Wlkp.
177)

3.1. Rozwiązanie projektowe.

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia do sieci wodociągowej wydanymi przez S.P.K. „SuPeKom” w Sulechowie, projektuje się sieć wodociągową z rur PE.

Do montażu sieci stosować rury i kształtki ciśnieniowe do sieci wodociągowych z rur PE100 SDR 17 PN 10 o średnicy Dz 225 x 13,4mm oraz rury wzmocnione trójwarstwowe TS^{DOQ®} SDR 11 PN 16 o średnicy 225x20,5mm.

Projektowany wodociąg PE Ø225 należy spiąć z istniejącą siecią: Ø225 w Kruszynie, gmina Sulechów, w punkcie ZR1 (rys. S1) za pomocą złącza rurowego dn200.

W celu zabezpieczenia przeciwpożarowego przewiduje się zamontowanie na sieci nadziemnych hydrantów ppoż. Ø80. Hydranty ppoż. umożliwią pobór wody w ilości min. 5,0 dm³/s. Ciśnienie minimalne na hydrancie nie mniej niż 0,1 Mpa.

W zakresie niniejszej dokumentacji przewidziano 2 hydranty nadziemne dn80 mm, które oprócz swojej podstawowej funkcji służyć będą także do odpowietrzania i płukania wodociągu. Zamontowane zostaną w obrębie zabudowanym miejscowości Kruszyna.

Hydranty należy poddawać przeglądom i konserwacji co najmniej raz w roku a zasuw przy nich powinny pozostawać w położeniu otwartym.

Zasuw należy umieścić w miejscu połączenia z istniejącą siecią, w miejscach rozbudowy odnóg sieci oraz przed hydrantami dn80, aby umożliwić ich odcięcie bez konieczności przerywania przepływu wody w przewodzie wodociągowym. Zasuw umieszczone będą bezpośrednio w ziemi. Jako ochronę przed korozją połączeń kołnierzowych należy zastosować opaski termokurczliwe Thermofit.

Zasuw należy wyposażyć w przedłużenie trzpienia (zakończony kwadratem do klucza) umieszczony w teleskopowej rurze ochronnej i zakończony skrzynką uliczną do zasuw. Skrzynkę należy zabezpieczyć przed przemieszczeniem się poprzez obetonowanie lub obmurowanie kostką brukową na szerokość 50 cm wokół skrzynki.

W razie potrzeby, w porozumieniu z SPK "SuPeKom" w Sulechowie, można przepiąć do nowej rury istniejące przyłącze wodociągowe do budynków za pomocą nawiertek NWZ/PE z zasuwą dn25.

Na wszystkich trójnikach i łukach wykonać bloki oporowe betonowe wg rysunku nr S5.

Lokalizację zasuw należy trwale oznakować tabliczkami umocowanymi na budynkach, ogrodzeniu lub betonowych słupkach.

Lokalizację hydrantów oraz zasuw pokazano na planie sytuacyjno-wysokościowym i na profilach projektowanej sieci wodociągowej.

3.2. Parametry projektowanej sieci wodociągowej

* Materiał: – rura trójwarstwowa TS Ø225x20,5 mm; SDR 11	- długość	184,4 m
* Materiał: – rura PE100 PN10 Ø32 x 2,0 mm; SDR 17	- długość	77,7 m
* Nominalne ciśnienie robocze – 10 bar		
* Uzbrojenie sieci:		
– Trójnik kołnierzowy żeliwny T (510 Hawle) DN 200/200mm	-	2 szt.,
– Trójnik kołnierzowy żeliwny T (510 Hawle) DN 200/80mm	-	2 szt.,
– Kolano 90° ze stopką DN 80mm	-	2 szt.,
– Hydrant ppoż. nadziemny DN 80mm	-	2 szt.,
– Zasuwa kołnierzowa klinowa (4000 Hawle) DN 200	-	2 szt.,
– Zasuwa kołnierzowa klinowa (4000 Hawle) DN 80	-	2 szt.,

- Opaska do nawiercania (5250 Hawle) 225/32
- Zasuwa do przyłącza domowego (2600 Hawle) dn25
- Taśma PE z wtopionym przewodem sygnalizacyjnym

5 szt.,
LUBUSKI Urząd Wojewódzki
w Gorzowie Wielkopolskim
ul. Jagiellońska 14, 0-018
66-400 Gorzów Wlkp.
1381

Tab. Zestawienie długości sieci wodociągowej

Lp.	Rodzaj rury wodociągowej	Długości rurociągów w zakresie kompetencji Wojewody Lubuskiego
		mb
1.	Rura TS SDR 11 PN 16 Dz 225x20,5mm	184/4

Rury TS wykonane są z niezwykle wytrzymałego tworzywa sztucznego i w przewiercie sterowanym nie ma potrzeby stosowania rur osłonowych.

4. Przyłącza wodociągowe.

4.1. Rozwiązanie projektowe.

Do montażu przyłączy stosować rury i kształtki ciśnieniowe do sieci wodociągowych z rur PE100 SDR 17 PN 10 o średnicy Dz 32 x 2,0mm, ułożonych w ziemi na podsypce z piasku o grubości warstwy 10 cm i głębokości min. 1,4 m.

Włączenie do projektowanego wodociągu dokonać należy poprzez zamontowanie opasek do nawiercania HAKU Ø32 z zasuwami. Nad zasuwą należy umieścić skrzynkę do zasuwy, po uprzednim wprowadzeniu końcówki drążka zamykającego zawór nawiertki, którą należy zabezpieczyć przed przemieszczeniem opaską betonową Ø50 cm na powierzchni terenu. Teren po zakończeniu prac należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Po ułożeniu przewodu, a przed jego zasypaniem, należy wykonać próbę szczelności na ciśnienie 0,9 Mpa oraz dokonać częściowego odbioru technicznego S.P.K. „SuPeKom” w Sulechowie. Po pozytywnej próbie należy wykonać inwentaryzację powykonawczą ułożonych przewodów przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego lub uprawnionego geodetę.

W widocznym miejscu (ogrodzenie lub ściana budynku) umieścić tabliczkę informacyjną o miejscu włączenia się do sieci wodociągowej.

Tab. Zestawienie długości przyłączy wodociągowych

Lp.	Rodzaj rury wodociągowej	Długości rurociągów w zakresie kompetencji Wojewody Lubuskiego
		mb
1.	Rura PE100 SDR 17 PN 10 Dz 32x2,0mm	77,7

5. Roboty ziemne.

5.1. Warunki ogólne.

Przed samym rozpoczęciem robót wykopowych należy zabezpieczyć wytyczoną oś wykopu oraz wyznaczyć jego obrys.

Prace w rejonie dróg komunikacyjnych prowadzić zgodnie z warunkami podanymi przez właściciela drogi oraz instrukcją robót prowadzonych w pasie drogowym.

5.2. Roboty ziemne.

LUBUSKI OZEMNIOWY
w Gorzowie Wielkopolskim
ul. Jagiellończyka 8
66-400 Gorzów Wlkp.

Cała projektowana sieć wodociągowa ułożona zostanie w drogach gruntowych oraz nieurządzonym poboczu wzdłuż drogi krajowej.

Prace w rejonie dróg komunikacyjnych prowadzić zgodnie z warunkami podanymi przez właściciela drogi oraz instrukcją robót prowadzonych w pasie drogowym.

Prowadząc roboty w pasie drogi wojewódzkiej należy zastosować się do wymagań zawartych w uzgodnieniu z ich zarządcą:

* Zarząd Dróg Wojewódzkich (całe warunki w posiadaniu inwestora):

- *na odcinku od skrzyżowania z ul. Żurawią do zjazdu na drogę o numerze ewid. 165 przejścia poprzeczne pod jezdnią drogi wojewódzkiej należy wykonać bez naruszenia jej konstrukcji metodą przecisku/przewiertu sterowanego w rurach osłonowych na głębokości min. 1,70 m w stosunku do rzędnych terenu przyległego do pasa drogowego,*
 - *długość rur osłonowych powinna odpowiadać szerokości jezdni oraz poboczy szer. min. 1,50 m*
 - *komory przeciskowe wykonać w odległości min. 2,0 m od krawędzi jezdni.*

Przewody wodociągowe należy układać metodą przewiertu sterowanego.

Zaprojektowano dwa przewiertu sterowane. Pierwszy o długości L=160,2m pod poboczem drogi wojewódzkiej za pomocą rur TS^{DOQ®} o średnicy Dz 225 x 20,5mm pomiędzy punktami TS1 – TS2. Drugi o długości L=111,1m pod jezdnią drogi wojewódzkiej nr 278 oraz pod częścią asfaltową drogi gminnej rurą TS^{DOQ®} o średnicy Dz 225 x 20,5mm pomiędzy punktami TS3 – TS4. Komory przewiertu wykonać w odległości kilku metrów od początku i końca przewiertu.

Technologia przewiertu sterowanego obejmuje trzy etapy:

- wiercenie pilotowe,
- rozwiercanie gruntu,
- wciąganie rurociągu

W etapie pierwszym, w zaplanowanej osi rurociągu, wykonuje się otwór pilotowy. Otwór ten zaczyna się drażyć ukośnie w dół pod kątem od 11° do 20°, zwanym kątem wejścia. Następnie na projektowanej głębokości zmienia się kierunek na poziomy. Drażenie otworu pilotowego polega na wciskaniu w grunt żerdzi wiertniczych z jednoczesnym ich obracaniem. Żerdzie wiertnicze (połączone ze sobą zazwyczaj połączeniami gwintowanymi), wciskane w grunt tworzą przewód wiertniczy. Na początku przewodu wiertniczego znajduje się głowica pilotowa, skośnie ścięta (ukształtowana ekscentrycznie), a bezpośrednio za nią w specjalnej obudowie umieszczona jest sonda nadawcza. Tylko w pierwszym etapie robót możliwe jest sterowanie przewiertem. Przy jednoczesnym wciskaniu w grunt i obracaniu głowicy pilotowej oraz przewodu wiertniczego trajektoria przewiertu jest prostoliniowa. Jeżeli natomiast głowica pilotowa wraz z przewodem wiertniczym jest tylko wciskana w grunt, bez obracania, następuje skręt w kierunku zależnym od położenia głowicy pilotowej. Średnica otworu pilotowego jest uzależniona od użytej głowicy pilotowej oraz średnicy żerdzi. Natomiast średnica głowicy pilotowej zależy od rodzaju gruntu. Czym grunt jest miększy, tym średnica większa.

Urabianie gruntu głowicą pilotową wspomagane jest zazwyczaj płuczką wiertniczą (w większości przypadków na bazie bentonitu), podawaną przewodem wiertniczym do głowicy pilotowej.

W technologii przewiertu sterowanego zazwyczaj nie wykonuje się wykopów początkowych ani docelowych. Urządzenie do wbudowywania rurociągów tą metodą – wiertnicę –

umieszcza się na poziomie terenu. Punkt, w którym głowica pilotowa wyciągnięta przewodem wiertniczym wprowadzana jest w grunt, nazywa się punktem wejścia. Analogicznie punkt, w którym głowica pilotowa wychodzi z gruntu na powierzchnię terenu, to punkt wyjścia.

Po osiągnięciu punktu wyjścia przez głowicę pilotową rozpoczyna się drugi etap prac – rozwiercanie. Głowicę pilotową wymienia się wówczas na odpowiedniej wielkości głowicę rozwiercającą, zwaną rozwiertakiem. Bezpośrednio do głowicy rozwiercającej, od strony punktu wyjścia mocuje się żerdzie wiertnicze. Następnie rozwiertak wraz z przewodem wiertniczym przeciąga się w kierunku do wiertnicy. W czasie rozwiercania otworu pilotowego poprzez żerdzie wiertnicze do rozwiertaka podaje się płuczkę wiertniczą, która wspomaga urabianie gruntu. Od strony punktu wyjścia systematycznie dokłada się żerdzie wiertnicze, tak aby na całej długości rozwierconego otworu znajdował się zawsze przewód wiertniczy. Jednocześnie wyciągane żerdzie wiertnicze odbierane są w punkcie wejścia, w wiertnicy. Po osiągnięciu przez rozwiertak punktu wejścia jest on demontowany, żerdzie wiertnicze są ze sobą łączone, a w punkcie wyjścia montuje się rozwiertak większej średnicy. W zależności od wymaganej średnicy rozwierconego otworu, rozwiercanie może być jednokrotne lub wielokrotne.

Bezpośrednio za rozwiertakiem, który wykonuje ostatnie poszerzenie lub tzw. marsz czyszczący, montuje się zgrzany w całości rurociąg. Podczas rozwiercania i przeciągania rozwiertaka w kierunku do wiertnicy, następuje równoczesne wciąganie rurociągu. Jest to ostatni, trzeci etap robót. W celu zmniejszenia oporów wciągania rurociągu, poprzez przewód wiertniczy do rozwiertaka podaje się płuczkę bentonitową. W przypadku rurociągów większych średnic dodatkowo, w celu zmniejszenia oporów wciągania, układa się je na specjalnych prowadnicach – rolkach.

Rurociąg mocuje się do głowicy rozwiercającej za pomocą łącznika obrotowego, tzw. krętlika, który zapobiega obracaniu się wciąganego rurociągu.

W celu zmniejszenia sił tarcia wciąganego rurociągu o wewnętrzne powierzchnie rozwierconego otworu, oprócz działań omówionych wcześniej, a mianowicie: podawania płuczki bentonitowej, podwieszenia rurociągu, umieszczenia go na prowadnicach rolkowych; stosuje się również balastowanie wciąganego rurociągu, poprzez napełnianie go w czasie wciągania wodą lub inną cieczą.

Podczas prowadzenia robót ziemnych i montażowych należy przestrzegać warunków technicznych podanych w:

- normie przedmiotowej PN – B-10736 oraz PN – EN1610 zawarte w wymaganiach technicznych „COBRTI INSTAL”
- pracownicy wyznaczeni do wykonywania robót ziemnych i montażowych muszą posiadać przeszkolenie BHP.

Na czas wykonywania wykopów oraz w trakcie prac montażowych aż do zasypiania wykopów teren powinien być zabezpieczony i w sposób widoczny oznakowany.

Montaż przewodów wykonywać przy temperaturze otoczenia od 0°C do +30°C, a łącznie z elementami stalowymi i żeliwnymi w temperaturze nie niższej niż +5°C.

Do budowy sieci mogą być używane tylko rury, kształtki, łączniki nie wykazujące uszkodzeń (wgnieceń, pęknięć oraz rys na ich powierzchni).

Rurociągi z PE należy łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego lub z użyciem kształtek elektrooporowych.

W zależności od warunków terenowych wykopy pod sieci należy wykonać:

- mechanicznie przy użyciu koparek, wiertnicy do przewiertów sterowanych
- w miejscach kolizji odkrywkę wykonać ręcznie

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z przepisami normy branżowej PN-B-10736 „Roboty ziemne”. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania.

Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud. Wykonując wykopy przy pomocy sprzętu zmechanizowanego nie należy dopuścić do przekroczenia projektowanej głębokości i do rozluźnienia podłoża rodzimego w dnie wykopu.

Grunt z wykopów należy zagospodarować w miejscu do tego celu wyznaczonym przez inwestora (plac składowy). Zabrania się obciążać skarpy wykopu ziemią z urobku.

Po ułożeniu przewodu, a przed jego zasypaniem, należy wykonać próbę szczelności. Przed przystąpieniem do niej należy, należy zachować następujące warunki:

- zastosowane do budowy materiały powinny być zgodne z obowiązującymi normami,
- wszystkie złącza powinny być odkryte i w pełni widoczne i dostępne,
- odcinek sieci na całej długości powinien być zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami,
- dokładnie wykonana osypka i umocowanie złącza,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwić jego odpowietrzenie i odwodnienie,

Podczas próby szczelności należy przestrzegać następujących zasad:

- przewód nie powinien być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- napełnienie przewodu powinno odbywać się powoli,
- temperatura wody używanej przy próbie nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania się ciśnienia,
- po ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego wody w przewodzie, należy przez okres 30 minut sprawdzać jego wielkość,
- rurociąg powinien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany przez normy, nie dłużej niż 24 godziny,
- po zakończeniu próby, ciśnienie należy zmniejszyć powoli, badany odcinek całkowicie opróżnić z wody w sposób kontrolowany.

Ciśnienie próby szczelności wynosić powinno 1,0 MPa (10 bar).

Po pozytywnej próbie należy wykonać inwentaryzację powykonawczą ułożonego przewodu przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego lub uprawnionego geodetę.

5.3. Oznakowanie sieci wodociągowej.

Sieć wodociągową należy oznakować układając 40 cm nad rurociągiem taśmę ostrzegawczą w kolorze niebieskim z wtopionym drutem miedzianym celem późniejszego zlokalizowania rury w terenie.

Po wykonaniu sieci wodociągowej lecz przed jej oddaniem do eksploatacji należy wszystkie elementy uzbrojenia łącznie z węzłami oznakować specjalnymi tabliczkami informacyjnymi wg PN - 62/D – 09700 (dotyczy zasuw). Tabliczki umieścić w punktach widocznych w pobliżu przebiegających przewodów sieci wodociągowej na ścianach zewnętrznych budynków, trwałych parkanach.

W przypadku braku trwałych obiektów na terenie tabliczki należy montować na słupkach metalowych z rury stalowej ocynkowanej Dn32 na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu.

5.4. Przeszkody - drogi.

Ze względu na konieczność przejścia sieci wodociągowej pod jezdnią drogi wojewódzkiej zaprojektowano przewiert sterowany o długości $L=111,1\text{m}$ za pomocą rur TS^{DOQ®} o średnicy

Dz 225 x 20,5mm. Przewiert należy wykonać układając sieć pod istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu. Teren, po wykonaniu prac, należy uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego.

Opisy średnic rur osłonowych i ich długości znajdują się na mapach syt-wys i profilach.

5.5. Przeszkody – kable, przewody.

Zabezpieczenie kabla w wykopie wykonać przez jego podwieszenie na tarczycy świerkowej na linkach stalowych do bali drewnianych lub stalowych położonych na wierzchu wykopu.

Po ułożeniu sieci wodociągowej i jej stopniowym zasypywaniu należy również odtworzyć podłoże pod istniejące, odkryte przewody. Kable należy dodatkowo zabezpieczyć osłaniając je rurą osłonową dwudzielną AROT A 110 PS.

5.6. Przeszkody – sieć gazowa i kanalizacji tłocznej.

Projektowana sieć wodociągowa krzyżuje się z istniejącą siecią gazową i kanalizacji tłocznej. Projektowane rury wodociągowe przebiegać będą pod istniejącymi sieciami. Należy więc zwrócić szczególną uwagę na ich przebieg, a roboty ziemne w miejscach kolizji prowadzić sposobem ręcznym.

6. Płukanie wodociągu.

Po pozytywnej próbie szczelności przewód należy poddać płukaniu używając do tego czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Po stwierdzeniu, że woda z płukanego przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest dezynfekcja przewodu.

Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go przepłukać. Szczegółowe warunki prowadzenia płukania, a w szczególności dezynfekcji, należy uzgodnić z Instytucją przejmującą wykonany odcinek przewodu do eksploatacji.

7. Uwagi końcowe.

- O terminie przystąpienia do wykonywania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników obcych sieci, wraz z nimi zlokalizować w terenie ich położenie, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.
- W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane uzbrojenie podziemne wezwać użytkownika sieci.
- Przed zasypaniem rur wodociągowych należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.
- Roboty ziemne w drogach należy przeprowadzić zgodnie z warunkami zarządcy oraz z przepisami zawartymi w normie PN-S-02205: 1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. Po zakończeniu robót teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego. Zniszczone nawierzchnie dróg należy odbudować.
- W przypadku pojawienia się wątpliwości interpretacyjnych, lub rozbieżności w zaproponowanych rozwiązaniach technicznych, należy porozumieć się z autorem opracowania, dla jednoznacznego ustalenia sposobu rozwiązania technicznego. Ponadto, elementy nieuwzględnione, lub niedostatecznie opisane w projekcie, bezwzględnie skonsultować z inwestorem. Przedmiary robót stanowią element pomocniczy dokumentacji

projektowej. Rozbieżności pomiędzy elementami dokumentacji projektowej przedmiaru robót, zawsze będą interpretowane na korzyść zamawiającego.

- Do realizacji zadania inwestycyjnego stosować wyłącznie materiały posiadające atesty, aprobaty techniczne lub certyfikaty wyrobów budowlanych na znak bezpieczeństwa.
- Dopuszcza się wykonanie elementów zamiennych, w stosunku do dokumentacji, o nie gorszych parametrach, po uzgodnieniu z zamawiającym.
- Wszystkie prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej, zgodnie z projektem, specyfikacją techniczną, warunkami Technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych, oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp oraz normami.
- W trakcie prowadzenia robót nie przewiduje się powstawania odpadów mogących mieć szkodliwy wpływ na środowisko.

Opracował
mgr inż. Andrzej Zyrek



Lubuski Urząd Wojewódzki
w Gorzowie Wielkopolskim
ul. Jagiellończyka 8
66-400 Gorzów Wlkp.
12 21

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA **I OCHRONY ZDROWIA**

INWESTOR: Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne
„SuPeKom” Sp. z o. o.
66-100 Sulechów, ul. Poznańska 18

OBIEKT: Budowa sieci wodociągowej rozdzielczej z rur PE.

LOKALIZACJA: Obręb KRUSZYNA, działka nr 157/1;
gm. Sulechów, pow. zielonogórski, woj. lubuskie

Opracował: mgr inż. Andrzej Żurek

1 ZAKRES ROBÓT.

Lubuski Urząd Wojewódzki
w Gorzowie Wielkopolskim
ul. Jagiellończyka 8
66-400 Gorzów Wlkp.

Zakres robót obejmuje budowę sieci wodociągowej w obrębie:

- obręb KRUSZYNA, działki nr 157/1;
gmina Sulechów, powiat zielonogórski, województwo lubuskie.

Niniejszy projekt obejmuje budowę rozdzielczej sieci wodociągowej przyłączonej do istniejącej sieci wodociągowej.

Kolejność realizacji poszczególnych robót:

- wytyczenie trasy sieci wodociągowej;
- wykonanie wykopów;
- ułożenie i przygotowanie rurociągów;
- wykonanie podsypki pod rurociąg;
- ułożenie rurociągu w wykopie;
- wykonanie przewiertów sterowanych;
- łączenie odcinka sieci wodociągowej na zgrzew z PE;
- montaż nadziemnych hydrantów ppoż. i zasuw odcinających;
- próba szczelności wybudowanej sieci wodociągowej;
- dezynfekcja rurociągów;
- pomiar geodezyjny rurociągów przed zasypaniem;
- zasypanie ułożonego wodociągu;
- uporządkowanie terenu.

2 ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE.

Według Ustawy z dnia 07 lipca 1994r. – Prawo budowlane, art. 3, ust. 1b oraz ust. 3, na obszarze, na którym planuje się budowę sieci wodociągowej występują następujące obiekty budowlane:

- drogi,
- kable energetyczne,
- kable telekomunikacyjne,
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacyjna,
- sieć gazowa,

3 ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE ZDROWIA I ŻYCIA.

3.1. Zagospodarowanie placu budowy

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

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m.

W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane przejścia dla ruchu pieszego.

Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75m, a dwukierunkowego 1,20 m.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy.

Lubuski Urząd Wojewódzki
ul. Jagiełłończyka 8
66-400 Gorzów Wlkp.

Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

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

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10°C lub powyżej 25°C.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 warstw.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

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

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

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

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

3.2. Roboty ziemne

Lubuski Urząd Wojewódzki
w Gorzowie Wielkopolskim
ul. Jagiellończyka 8
66-400 Gorzów Wielkopolski

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

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

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

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- telekomunikacyjne,
- wodociągowe,
- kanalizacyjne,
- gazowe,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

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

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

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

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

3.3. Roboty budowlano- montażowe

Lubuski Urząd Wojewódzki
w Gorzowie Wielkopolskim

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych:

ul. Jagiellończyka 8
66-400 Gorzów Wlkp.

- przygnięcie pracownika żeliwną armaturą wodociągową podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m).

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

Zabronione jest w szczególności:

- przechodzenia osób w czasie pracy żurawia pomiędzy obiektami budowlanymi a podwoziem żurawia
- składowanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią żurawia budowlanego konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania.

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

3.4. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

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

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

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno-ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

4. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

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

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Lubuski Urząd Wojewódzki
w Gorzowie Wielkopolskim
ul. Inżynierska 8
66-400 Gorzów Wlkp.
143

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkoleń.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie Pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6- miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

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

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

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

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

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

5. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Urząd Miejski w Górzowie
ul. Jagiellończyka 8
66-400 Górzów Wlkp.
(44)

5.1 Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy

- a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
 - 1) nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
 - 2) niewłaściwe polecenia przełożonych,
 - 3) brak nadzoru,
 - 4) brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym,
 - 5) tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
 - 6) brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
 - 7) dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
- b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
 - 1) niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
 - 2) nieodpowiednie przejścia i dojścia,
 - 3) brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

5.2 Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:
 - wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
 - niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
 - brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
 - brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
 - brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
 - niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
- b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
 - zastosowanie materiałów zastępczych,
 - niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
- c) wady materiałowe czynnika materialnego:
 - ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
 - nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
 - niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
 - niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

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

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

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

Lubuski Urząd Wojewódzki
w Gorzowie Wielkopolskim

ul. Jagiellończyka 8

66-400 Gorzów Wielki

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

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

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

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

6. UWAGI KOŃCOWE.

Powyższe zostało opracowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

Opracował:

mgr inż. Andrzej Żurak





MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Oznaczenie kanc. zgłoszenia pracy geodezyjnej	PODGIK.II.6640.194.201
Miejscowość	Kruszyna
Jednostka ewidencyjna	Identyfikator: 080905_5 nazwa: gm. Sulechów
Obręb ewidencyjny	Identyfikator: 0014 nazwa: Kruszyzna
Skala mapy	1:500
Układ współrzędnych	Prostokątnych płaskich 2000 Kronsztadt 86
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	Nie sprawdzano
Służebności gruntowe mające wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji	Nie sprawdzano
Kontur użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie ewidencyjnej gruntów i budynków	
Uwagi:	
1. Granice działek zgodnie z EgB.	
2. Nie wyklucza się istnienia w terenie, innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.	
3. Niniejszą mapę opracowano na podstawie istniejącej mapy syf-wys w skali 1:500, oraz pomiaru uzupełniającego; sekcja - 5.170.26.17.4.1, 2, 3, 4, 5.170.26.18.3.1, 3	
Data aktualizacji mapy	07-01-2015
	BGW/283/2014
	Sulechów 24-10-2014
Arkusze nr 2	

BIURO OBSŁUGI INWESTYCJI
"BGWprojekt"
66-100 Sulechów, Pl. Bp. Wilhelma Pluły 6/2
tel./fax 68 321 38 94, bgwprojekt.pl
NIP 925-100-82-22, Reg. 978032994

mgr inż. Andrzej MAKARYK
GEODETA UPRAWNIONY
uprawnienia nr 13711, zakresie 1,2,4
Geodeta
Zaświadczenie

Podpisz 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 ZIELONOGÓRSKI
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Zielonej Górze, Delegatura w Sulechowie
P.08.09. 2015-03-14
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
Geodeta
Zaświadczenie

- LEGENDA:**
- PE Ø225 Projektowana rozdzielcza sieć wodociągowa z rur PE Ø225
 - TS Ø225 Projektowany przewiert sterowany rurami trójwarstwowymi TS Ø225
 - HP Nadziemny hydrant popz. dn80
 - TR +Z Trójnik żelazny z zasuwą
 - ZR Złącze rurowe dn200
 - K Zmiana kierunku wodociągu
 - Granice działki
 - Numer działki

BIURO OBSŁUGI INWESTYCJI BGWprojekt pl. Bp. Wilhelma Pluły 6/2 66-100 Sulechów tel.: (68) 3213894	SIĘĆ WODOCIĄGOWA ROZDZIELCZA
Nazwa rysunku: Projekt zagospodarowania terenu	branża / nr rys.: sanitarna S1
Investor: Sulechowski Przedsiębiorstwo Komunalne "SuPeKom", 66-100 Sulechów, ul. Poznańska 18	skala: 1:500
Lokalizacja: -obręb KRUSZYNA, dz. 157/1; gm. Sulechów, pow. zielonogórski, woj. lubuskie	data: 03.2015.
Projektant: mgr inż. Bartosz Guś nr upr. WKP/0142/PODS/10	podpis:
Sprawdzający: mgr inż. Zenon Szlachetka nr upr. 86/81/2q	
Asystent Projektanta: mgr inż. Andrzej Żurek	

Lubuski Urząd Wojewódzki
w Gorzowie Wielkopolskim
ul. Jagiellończyka 8
66-408 Gorzów Wielki
14-5

Linie rozgraniczające teren inwestycji
(tereny należące do Zarządu Dróg Wojewódzkich
dz. nr 157/1;)

Obręb KRUSZYNA, gmina Sulechów
skala 1:500

OBRĘB KRUSZYNA

Lubuski Urząd Wojewódzki
w Gorzowie Wielkopolskim
ul. Jagiellończyka 8
66-400 Gorzów Wlkp.
15/16

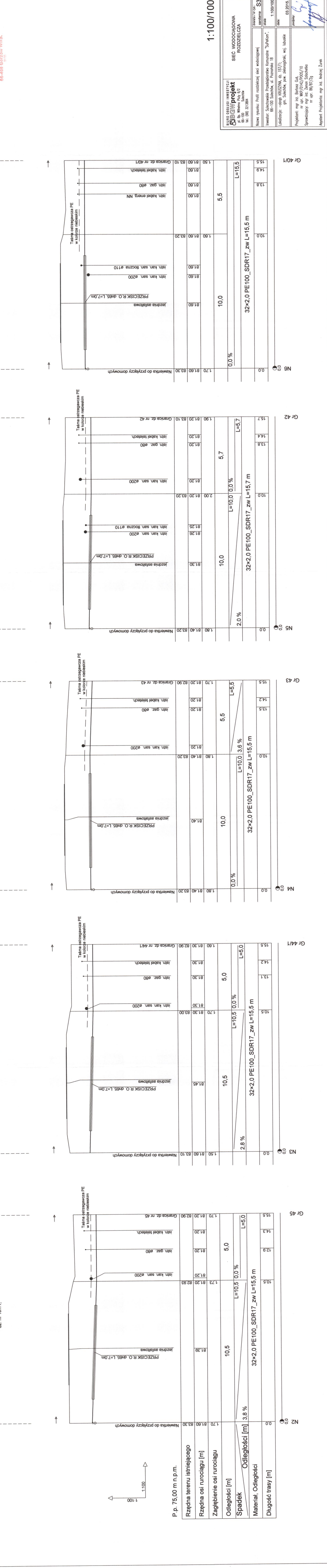
Zarząd Dróg Wojewódzkich
dz. nr 157/1;

Zarząd Dróg Wojewódzkich
dz. nr 157/1;

Zarząd Dróg Wojewódzkich
dz. nr 157/1;

Zarząd Dróg Wojewódzkich
dz. nr 157/1;

Zarząd Dróg Wojewódzkich
dz. nr 157/1;



P. p. 75.00 m n.p.m.
Rzędna terenu istniejącego
Rzędna osi rurociągu [m]
Zagłębienie osi rurociągu
Odległości [m]
Spadek
Materiał
Długość trasy [m]

Zarząd Dróg Wojewódzkich
dz. nr 157/1;

BIURO OBSŁUGI INWESTYCJI
projekt
pl. Bp. Włhiemo Piły 6/2
66-100 Sulechów
tel. (88) 3313884

SIEĆ WODOCIĄGOWA
ROZDZIELCZA

nazwa / nr rys.:
sanitarna S3
skala
1:100/100

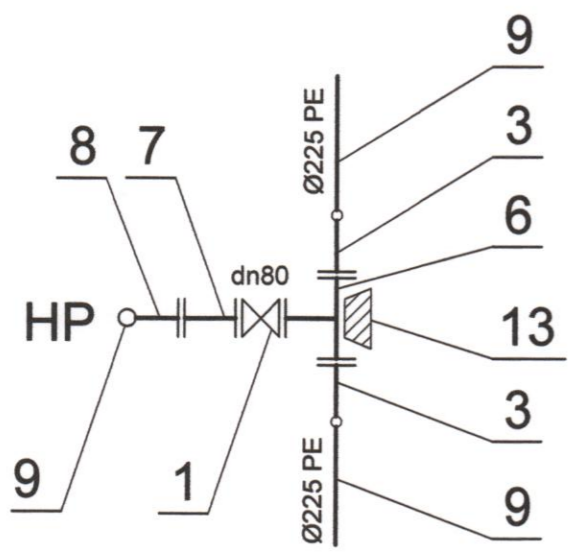
Nazwa rysunku: Profil rozdzielczj sieci wodociągowej
Inwestor: Sulechowska Przedsiębiorstwo Komunalne "SuPKom",
66-100 Sulechów, ul. Poznańska 18
Lokalizacja: -obręb KRUSZYNA, dz. 157/1;
gm. Sulechów, pow. zielonogórski, woj. lubuskie

Projektant: mgr inż. Bartosz Gult
nr upr. WKP/0142/P005/10
Sprawdzający: mgr inż. Zenon Szałachella
nr upr. 86/87/73

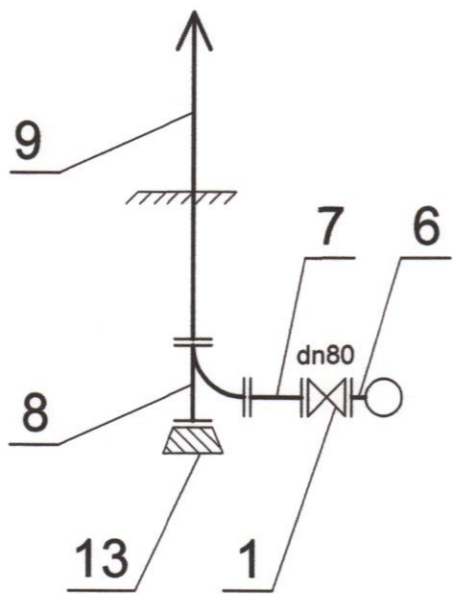
Wykres: mgr inż. Andrzej Łurek

1:100/100

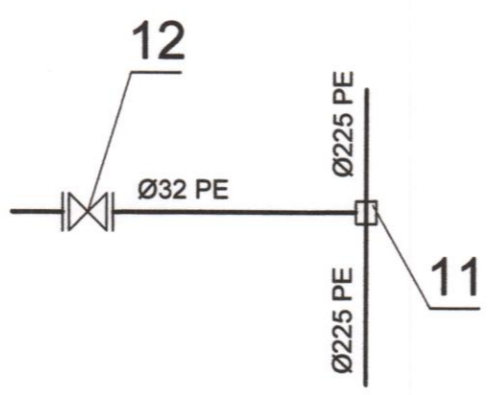
WĘZEŁ TR1; TR4; TR5;



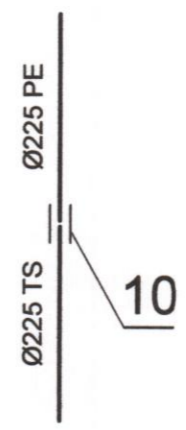
MONTAŻ HYDRANTU HP



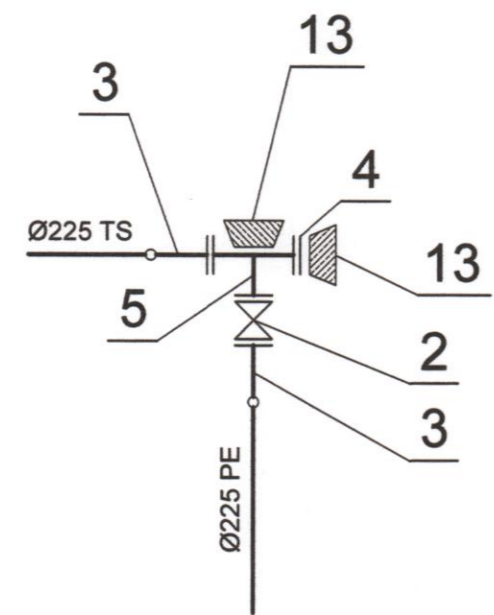
WĘZEŁ N1 ... N6



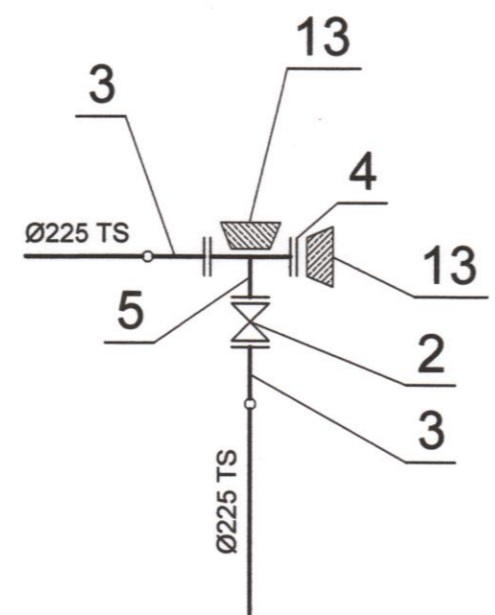
WĘZEŁ TS4; TS5; TS6;



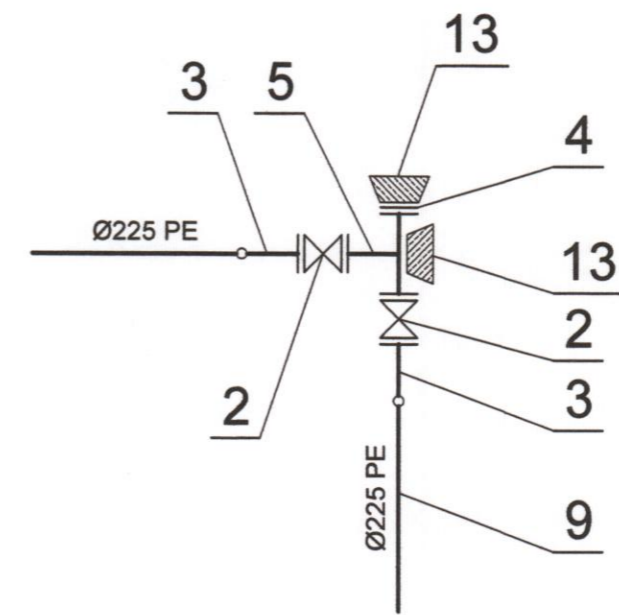
WĘZEŁ TR2



WĘZEŁ TR3



WĘZEŁ TR6



Nr na rys.	Nazwa kształtki	Średnica
1.	Zasuwa klinowa kołnierzowa PN16 z żeliwa sferoidalnego + obudowa teleskopowa do zasuw + skrzynia uliczna żeliwna	80
2.	Zasuwa klinowa kołnierzowa PN16 z żeliwa sferoidalnego + obudowa teleskopowa do zasuw + skrzynia uliczna żeliwna	200
3.	Tuleja jednokolnierzowa z kołnierzem stalowym	200
4.	Bosy koniec	200
5.	Trójnik kołnierzowy T żeliwny	200/200
6.	Trójnik kołnierzowy T żeliwny	200/80
7.	Króciec dwukolnierzowy FF żeliwny	80
8.	Łuk 90° kołnierzowy ze stopką żeliwny	80
9.	Hydrant nadziemny PN10	80
10.	Zgrzew doczołowy lub mufa elektrooporowa	225
11.	Opaska do nawiercania	225/32
12.	Zasuwa do przyłącza domowego	25
13.	Betonowy blok oporowy	

Kształtki zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez beton (bloki oporowe) grubą folią lub taśmą z tworzywa.

Typ bloków oporowych - rys. S5

BIURO OBSŁUGI INWESTYCJI BGWprojekt pl. Bp. Wilhelma Pluty 6/2 66-100 Sulechów tel.: (68) 3213894		SIĘĆ WODOCIĄGOWA ROZDZIELCZA	
Tytuł rysunku: Schematy węzłów wodociągowych			branża / nr rys.: sanitarna S4
Inwestor: Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne "SuPeKom", 66-100 Sulechów, ul. Poznańska 18			skala -----
Lokalizacja: -obwód KRUSZYNA, dz. 157/1; gm. Sulechów, pow. zielonogórski, woj. lubuskie			data: 03.2015.
Projektant: mgr inż. Bartosz Guś, nr upr. WKP/0142/POOS/10 Sprawdzający: mgr inż. Zenon Szlachetka nr upr. 86/87/Zg			podpisy:
Asystent Projektanta: mgr inż. Andrzej Żurek			

TYPY BLOKÓW OPOROWYCH

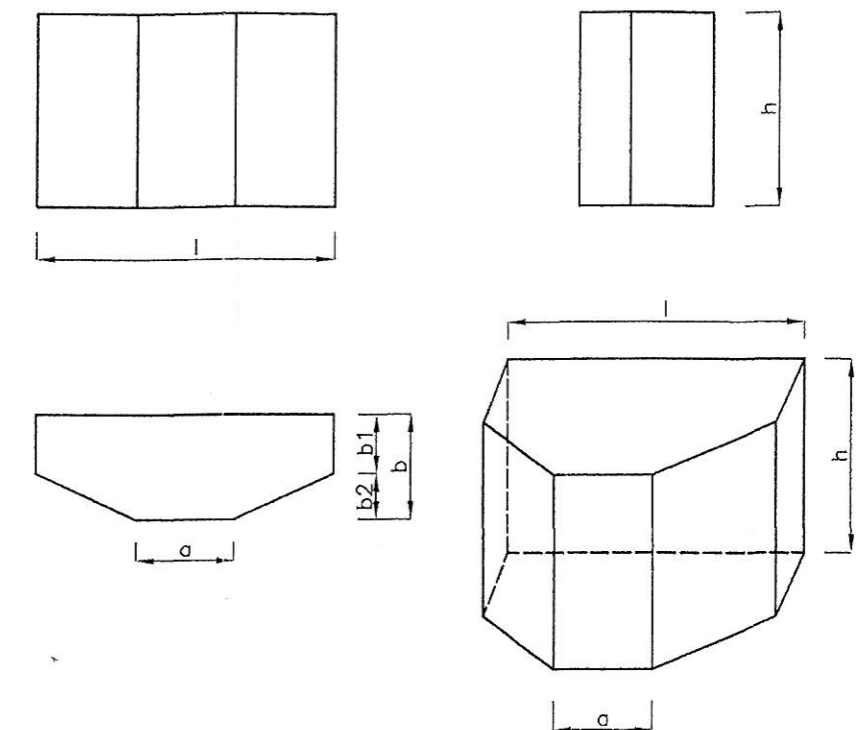
Lubuski Urząd Miejski
w Gorzowie Wielkopolskim
ul. Jagiellońska 8
66-400 Gorzów Wlkp.

TYP BLOKU OPOROWEGO NA ZAŁAMANIU TRASY W ZALEŻNOŚCI OD GŁĘBOKOŚCI UŁOŻENIA PRZEWODU I RODZAJU GRUNTU

Średnica nominalna przewodu (mm)	Głębokość ułożenia przewodu (od powierzchni terenu do osi rury), m						
	1,10-1,19	1,20-1,29	1,30-1,39	1,40-1,49	1,50-1,59	1,60-1,69	1,70-1,79
Grunt sypki - kąt załamania trasy 90°							
80 i 100	I D	I D	I D	I C	I C	I C	I C
150	II H	II F	II F	II E	II D	II C	II C
200	III J	III G	III F	III D	III C	III C	III B
250	IV G	IV E	IV E	IV C	IV C	IV A	IV A
300	V D	V B	V B	V A	V A	V G	IV F
Grunt spoiisty - kąt załamania trasy 90°							
80 i 100	II B	II A	II A	I D	I D	I D	I C
150	III C	III A	III A	III H	III G	II F	II E
200	IV D	IV B	IV A	III H	III H	III F	III E
250	V B	V A	V A	IV F	IV F	IV E	IV D
300	V F	V E	V E	V C	V C	V B	V B
Grunt sypki - kąt załamania trasy 45°							
200	II H	II F	II F	II D	II D	II C	II C
250	III F	III D	III D	III B	III B	III A	III A
300	IV C	IV A	IV A	III H	III G	III E	III E
Grunt spoiisty - kąt załamania trasy 45°							
200	III C	III A	III A	II H	II G	II E	II E
250	IV A	III H	II G	III E	III E	III C	III C
300	IV G	IV E	IV G	IV C	IV C	IV A	III J

PARAMETRY TECHNICZNE POSZCZEGÓLNYCH WIELKOŚCI PREFABRYKOWANYCH BLOKÓW OPOROWYCH DO SIECI WODOCIĄGOWYCH

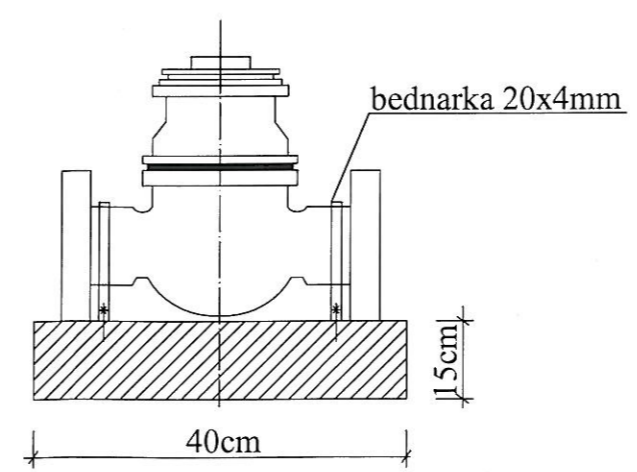
Typ bloku	h (m)	l (m)	b (m)	b1(m)	a (m)	Objętość bloku (m ³)	Ciężar bloku (kg)
I A	0,25	0,50	0,18	0,08	0,20	0,02	42
I B	0,30	0,50	0,18	0,08	0,20	0,02	51
I C	0,40	0,50	0,18	0,08	0,20	0,03	66
I D	0,50	0,50	0,18	0,08	0,20	0,04	81
II A	0,40	0,75	0,27	0,10	0,20	0,05	136
II B	0,45	0,75	0,27	0,10	0,20	0,07	152
II C	0,50	0,75	0,27	0,10	0,20	0,08	169
II D	0,55	0,75	0,27	0,10	0,20	0,09	187
II E	0,60	0,75	0,27	0,10	0,20	0,09	205
II F	0,65	0,75	0,27	0,10	0,20	0,10	220
II G	0,70	0,75	0,27	0,10	0,20	0,11	244
II H	0,75	0,75	0,27	0,10	0,20	0,12	255
III A	0,60	1,00	0,36	0,13	0,30	0,17	387
III B	0,65	1,00	0,36	0,13	0,30	0,18	396
III C	0,70	1,00	0,36	0,13	0,30	0,20	429
III D	0,75	1,00	0,36	0,13	0,30	0,21	460
III E	0,80	1,00	0,36	0,13	0,30	0,22	491
III F	0,85	1,00	0,36	0,13	0,30	0,24	521
III G	0,90	1,00	0,36	0,13	0,30	0,25	552
III H	0,95	1,00	0,36	0,13	0,30	0,27	583
III J	1,00	1,00	0,36	0,13	0,30	0,28	614
IV A	0,70	1,50	0,55	0,20	0,35	0,44	691
IV B	0,75	1,50	0,55	0,20	0,35	0,47	1029
IV C	0,80	1,50	0,55	0,20	0,35	0,50	1100
IV D	0,85	1,50	0,55	0,20	0,35	0,53	1168
IV E	0,90	1,50	0,55	0,20	0,35	0,56	1236
IV F	0,95	1,50	0,55	0,20	0,35	0,59	1304
IV G	1,00	1,50	0,55	0,20	0,35	0,65	1443
V A	0,90	2,00	0,70	0,30	0,35	1,05	2316
V B	0,95	2,00	0,70	0,30	0,35	1,11	2442
V C	1,05	2,00	0,70	0,30	0,35	1,23	2701
V D	1,15	2,00	0,70	0,30	0,35	1,34	2959
V E	1,25	2,00	0,70	0,30	0,35	1,48	3216
V F	1,40	2,00	0,70	0,30	0,35	1,64	3503



BLOKI OPOROWE WYKONAĆ Z BETONU C16/20

TYPY BLOKU OPOROWEGO USTAWIONEGO PRZY TRÓJNIKACH I KOŃCÓWKACH SIECI W ZALEŻNOŚCI OD GŁĘBOKOŚCI I UŁOŻENIA PRZEWODU I RODZAJU GRUNTU

Średnica nominalna przewodu (mm)	Głębokość ułożenia przewodu (od powierzchni terenu do osi rury), m						
	1,10-1,19	1,20-1,29	1,30-1,39	1,40-1,49	1,50-1,59	1,60-1,69	1,70-1,79
Grunt sypki							
80 i 100	I C	I B	I B	I B	I A	I A	I A
150	II D	II B	II B	II A	II A	II A	I D
200	III C	III B	III A	III H	III G	II F	II F
250	IV C	III H	III H	III F	III F	III D	III D
300	IV G	IV F	IV E	IV C	IV C	IV A	IV A
Grunt spoiisty							
80 i 100	I D	I C	I C	I C	I C	I B	I B
150	II F	II E	II E	II C	II C	II B	II B
200	III G	III D	III D	III C	III G	III A	III A
250	IV F	IV C	IV C	IV A	IV A	III H	III G
300	V C	V A	V A	IV G	IV G	IV E	IV E



BLOKI PODPOROWE POD ZASUWY
I HYDRANTY WYKONAĆ
O WYMIARACH 40x25x15cm
Z BETONU C12/15

BIURO OBSŁUGI INWESTYCJI SBGWprojekt pl. Bp. Wilhelma Pluty 6/2 66-100 Sulechów tel.: (68) 3213894		SIEĆ WODOCIĄGOWA ROZDZIELCZA	
Tytuł rysunku: Bloki odporowe na sieci wodociągowej			branża / nr rys.: sanitarna S5
Inwestor: Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne "SuPeKom", 66-100 Sulechów, ul. Poznańska 18			skala -----
Lokalizacja: - obręb KRUSZYNA, dz. nr 157/1; gm. Sulechów, pow. zielonogórski, woj. lubuskie			data: 03.2015.
Projektant: mgr inż. Bartosz Guś, nr upr. WKP/0142/P00S/10 Sprawdzający: mgr inż. Zenon Szlachetko nr upr. 86/87/Zg			podpisy:
Asystent Projektanta: mgr inż. Andrzej Żurek			