

PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa budynku remizy strażackiej wraz z centrum szkolenia straży pożarnej i niezbędną infrastrukturą techniczną – **projekt zamienny**

PRZYŁĄCZA I ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

INWESTOR	Gmina Międzyzdroje ul. Książąt Pomorskich 72-500 Międzyzdroje	
ADRES INWESTYCJI	Lubin, ul. Główna, nr działki 110; 10obr.0024, gmina Międzyzdroje.	
BRANŻA	SANITARNA	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	kategoria XVII – budynek remizy kategoria XVI – budynki biurowe i konferencyjne	
PROJEKTANT	mgr inż. Łukasz Łukin	upr. ZAP/0102/PWOS/12 w specjalności instalacyjnej b/o
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Łukasz Kasprowiak	upr. ZAP/0214/PWOS/11 w specjalności instalacyjnej b/o
OPRACOWAŁ		
DATA OPRACOWANIA	Październik 2017 r	

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 pkt. 4 Prawa Budowlanego ((Dz. U. z 2013 poz. 1409 z późn. zm.) oświadczamy, że projekt budowlany zagospodarowania terenu budynku remizy wraz z centrum szkolenia straży pożarnej położonej na działce 110 i 10 obr. 24 Lubin jednostki ewidencyjnej Międzyzdroje przy ul. Główniej w Lubinie został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant branży instalacyjnej
mgr inż. Łukasz Łukin

upr. ZAP/0102/PWOS/12
w specjalności instalacyjnej b/o

Sprawdzający branży instalacyjnej
mgr inż. Łukasz Kasprowiak

upr. ZAP/0214/PWOS/11
w specjalności instalacyjnej b/o

SPIS TREŚCI

I	SPIS TREŚCI.....	1
	1 DANE OGÓLNE.....	2
	1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	2
	1.2 ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
	1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
	1.4 LOKALIZACJA.....	2
	1.5 INWESTOR.....	2
	2 BILANS ZAPOTRZEBOWANIA NA MEDIA.....	2
	2.1 BILANS WODY I ŚCIEKÓW.....	2
	2.2 BILANS WÓD DESZCZOWYCH.....	2
	3 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	3
	3.1 PRZYŁĄCZE I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	3
	3.1.1 STUDNIA WODOMIERZOWA SW	3
	3.1.2 ZAOPATRZENIE W WODĘ NA CZAS BUDOWY.....	3
	3.2 PRZYŁĄCZE I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	4
	3.3 PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW SANITARNYCH PS.....	4
	3.4 ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	4
	3.5 ZEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA.....	4
	3.5.1 SZAFKA GAZOWA Z GAZOMIERZEM.....	5
	4 PRACE MONTAŻOWE I ZIEMNE.....	5
	4.1 PRZYŁĄCZE I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	5
	4.1.1 PRÓBA SZCZELNOŚCI I DEZYNFEKCJA.....	6
	4.2 KANALIZACJA GRAWITACYJNA.....	6
	4.2.1 PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	7
	4.3 KANALIZACJA TŁOCZNA.....	7
	4.4 WYKONANIE I MONTAŻ PRZEPOMPOWNI.....	7
	4.5 ZEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU.....	7
	4.5.1 PRÓBY GAZOCIĄGU.....	8
	5 WARUNKI BHP.....	8
	6 UWAGI.....	8
	7 INFORMACJA BIOZ	10
II	OPIS TECHNICZNY	
III	ZAŁĄCZNIKI	
	Z-1 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.....	13
	Z-2 UPRAWNIENIA PROJEKTANTA.....	14
	Z-3 ZAŚWIADCZENIE PROJEKTANTA Z IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA.....	15
	Z-4 UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCEGO.....	16
	Z-5 ZAŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO Z IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA.....	17
	Z-6 WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH GEODEZYJNYCH.....	18
	Z-7 WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI WOD-KAN.....	19
	Z-8 WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI GAZOWEJ.....	22
	Z-9 PARMAETRY POMPOWNI	25
IV	SPIS RYSUNKÓW.....	skala
	PB-S-01 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU. BRANŻA SANITARNA.....	1:500
	PB-S-02 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU. BRANŻA SANITARNA. SKALA 1:250.....	1:250
	PB-S-03 PROFILE PODŁUŻNE PRZYŁĄCZA I ZEWN. INST. WODOCIĄGOWEJ.....	1:100/500
	PB-S-04 PROFILE PODŁUŻNE PRZYŁĄCZA I ZEWN. INST. KAN. SANITARNEJ.....	1:100/500
	PB-S-05 PROFILE PODŁUŻNE ZEWNĘTRZNEJ INST. KAN. DESZCZOWEJ. ARKUSZ 1.....	1:100/500
	PB-S-06 PROFILE PODŁUŻNE ZEWNĘTRZNEJ INST. KAN. DESZCZOWEJ. ARKUSZ 2.....	1:100/500
	PB-S-07 PROFILE PODŁUŻNE ZEWNĘTRZNEJ INST. KAN. DESZCZOWEJ. ARKUSZ 3.....	1:100/500
	PB-S-08 PROFIL PODŁUŻNY ZEWNĘTRZNEJ INST. GAZU.....	1:100/500
	PB-S-09 SCHEMAT STUDNI WODOMIERZOWEJ	1:20
	PB-S-10 SCHEMAT POMPOWNI SANITARNEJ.....	1:25

II. PROJEKT WYKONAWCZY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ZAMIENNEGO OPIS TECHNICZNY – PRZYŁĄCZA I ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

1 DANE OGÓLNE

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy przyłączy i zewnętrznych instalacji sanitarnych na potrzeby projektowanego budynku Straży Pożarnej w miejscowości Lubin gmina Międzyzdroje.

1.2 ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres opracowania wchodzi projekt wykonawczy:

- przyłącza i zewnętrznej instalacji wodociągowej
- przyłącza i zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej wraz z odwodnieniem terenu,
- zewnętrznej instalacji gazu

1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią następujące materiały:

- zlecenie i wytyczne Zamawiającego,
- projekt architektoniczno-konstrukcyjny i sanitarny budynku,
- projekt zagospodarowania terenu,
- warunki techniczne gestorów sieci,
- mapa do celów projektowych,
- obowiązujące normy i przepisy budowlane
- wiedza techniczna,
- uzgodnienie techniczne projektu z Przedsiębiorstwem Wodociągowym,
- decyzja pozwolenia na budowę obejmująca projekt podstawowy
- decyzja o zamiennym pozwoleniu na budowę

1.4 LOKALIZACJA

Realizację niniejszego zamierzenia przewiduje się w miejscowości Lubin gm. Międzyzdroje przy ul. Głównej na terenie działki nr 110 obręb 24 wraz z infrastrukturą techniczną zlokalizowaną na terenie działki nr 10 (dr).

1.5 INWESTOR

Inwestorem zamierzenia jest Gmina Międzyzdroje, ul. Ks. Pomorskich 5, 72-500 Międzyzdroje.

2 BILANS ZAPOTRZEBOWANIA NA MEDIA

2.1 BILANS WODY I ŚCIEKÓW

ZAPOTRZEBOWANIE	WODA BYTOWA	ŚCIEKI BYTOWE
średnie dobowe [l/d]	810	770
Maksymalne dobowe [l/d]	1053	1000
średnie godzinowe [l/h]	34	32
maksymalne godzinowe [l/h]	123	117
Maksymalne sekundowe	1,05 l/s = 3,77 m3/h	

2.2 BILANS WÓD DESZCZOWYCH

W celu określenia ilości wód deszczowych do obliczeń przyjęto miarodajny deszcz o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na 2 lata, czasie trwania $t = 15$ min: $q = 130$ l/s x ha.

Projektuje się odprowadzanie wód deszczowych spływających z dachu budynku oraz odwadnianych terenów utwardzonych.

Ilości wód deszczowych trafiających do kanalizacji:

- dachy $\Psi = 0,95$ $F_1 = 410$ m2 $Q_1 = 5,06$ l/s
 - drogi, plac, chodnik (kostka brukowa) $\Psi = 0,80$ $F_2 = 360$ m2 $Q_2 = 3,74$ l/s
- Całkowity odpływ wód deszczowych ze zlewni wyniesie: **$Q_c = 8,80$ l/s**

3 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

3.1 PRZYŁĄCZE I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi znak L.dz. 3876/2015 z dnia 02.11.2015 zasilanie projektowanego budynku przewiduje się z istniejącej sieci wodociągowej D160 zlokalizowanej w pasie drogowym ul. Głównej na terenie działki nr 10.

Włączenie wykonać np. poprzez montaż uniwersalnej opaski do nawiercania przystosowanej do rur tworzywowych D160 z odejściem gwintowanym. Po wykonaniu odkrycia wodociągu należy zweryfikować materiał rurociągu i przyjąć nawiartkę/obejmę. Włączenie wykonać pod ciśnieniem bez wstrzymywania dostaw wody w sieci wodociągowej. Za opaską zamontować zasuwę odcinającą z możliwością bezpośredniego montażu na opasce do nawiercania i dokonania nawiercenia pod ciśnieniem. Zasuwa z żeliwa sferoidalnego z wrzecionem ze stali nierdzewnej wyposażona w złącze ISO do rury D50PE.

Projektuje się przyłącze z rur D50 PEHD100 SDR17 PN10 z zestawem wodomierzowym zainstalowanym w projektowanej studni wodomierzowej SW. Studnię wodomierzową wykonać zgodnie ze schematem.

Z uwagi na projektowaną kolizję z istniejącym hydrantem zlokalizowanym na terenie przedmiotowej działki przewiduje się jego likwidację i zabudowę nowego zgodnie z częścią graficzną. Włączenie do odcinka hydrantowego wykonać za istniejącą studnią wodomierzową. Studnia będzie służyła w dalszym ciągu na potrzeby opomiarowania hydrantu. Należy sprawdzić wydajność hydrantów na wypływie z uwzględnieniem przepustowości i strat ciśnienia na istniejącym układzie pomiarowym w istniejącej studni wodomierzowej. W razie konieczności przewidzieć stosowną armaturę.

Przyjęto hydrant nadziemny DN80 z zabezpieczeniem przed wypływem wody podczas złamania z żeliwa sferoidalnego min GGG-40 z powłoką epoksydową; montaż na odgałęzieniu. Wrzeciono i trzpień uruchamiający ze stali nierdzewnej. Hydrant winien posiadać minimum 2 główne o-ringi umieszczone w tulei mosiężnej oraz deflektor zanieczyszczeń oraz zamknięcie pierścieniowe części wylotowej. Zaślepiki otworów w hydrancie wyposażać w zabezpieczenia przed ich zdjęciem przez osoby nieupoważnione oraz zabezpieczenie przed kradzieżą wody.

W przypadku stwierdzenia dobrego stanu technicznego hydrantu istniejącego dopuszcza się jego ponowną zabudowę po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru oraz projektantem w czasie prac.

Przed hydrantem na odgałęzieniu przewiduje się zasuwę odcinającą Dn80 kohnierzową z żeliwa sferoidalnego GGG-40 z miękkim uszczelnieniem w zabudowie długiej z oryginalną obudową teleskopową zgodnie z ISO 9001.

Wszystkie zasuwę wyposażać w trzpień teleskopowy i skrzynkę do zasuw. Stosować skrzynki uliczne duże z deklek ciężkim. Korpus z żeliwa lub PEHD (wytrzymałość na temperaturę +200°C, podstawa pod skrzynkę z HDPE przenosząca obciążenie 40T). W przypadku lokalizacji skrzynki zasuw w terenie zielonym należy ją obrukować w promieniu 0,6 m. Obudowy teleskopowe do zasuw zabezpieczyć przez umieszczenie w rurze ochronnej D160 PVC na długości 60 cm. Pod zasuwę oraz pod stopę łuków żeliwnych (pod hydrant) wykonać podbudowy z betonu klasy B25.

Przyłącze wodociągowe w pasie drogowym wykonać zgodnie z warunkami i wytycznymi Zarządcy drogi.

3.1.1 STUDNIA WODOMIERZOWA SW

Do pomiaru ilości zużytej wody dla budynku projektuje się zestaw z wodomierzem Dn25. Wodomierz wyposażać w zdalne odczyty zużycia wody. Montaż zgodnie z PN-ISO 4064-1, PN-ISO 4064-2+Ad1, PN-ISO 4064-3 z podparciem poprzez wsporniki lub podstawy betonowe od dna studni. Układ wodomierzowy wykonać zgodnie ze schematem montażowym. Przy wodomierzu wykonać dwa odcinające zawory grzybkowe oraz konsolę. Zestaw wyposażony w armaturę zaporowo-zwrotną.

Studnię wykonać z polimerobetonu w sposób szczelny zabezpieczając przed napływem ewentualnych wód gruntowych i deszczowych. Dopuszcza się inny typ studni za zgodą Przedsiębiorstwa wodociągowego oraz inspektora nadzoru. Dopuszcza się systemowe studnie tworzywowe lecz każdorazowo należy odnosić się do aktualnych na czas realizacji wymagań Przedsiębiorstwa Wodociągowego.

Przejścia rurociągów przez ściany komory należy wykonać w szczelnych, fabrycznie wykonanych, tulejach ochronnych. Studnia powinna posiadać wyprofilowany spadek i zagłębienie. Studnię wyposażać w żeliwne stopnie złazowe wg PN-EN 1917:2004.

3.1.2 ZAOPATRZENIE W WODĘ NA CZAS BUDOWY

Na czas budowy zasilanie z docelowego przyłącza do budynku. Na końcówce przewodu zainstalować projektowany wodomierz i zawór odcinający. Wodomierz i odcinek rurociągu narażony na niskie temperatury zabezpieczyć przed zamarzaniem otuliną z wełny mineralnej. Przed uruchomieniem zgłosić do dostawcy wody celem zawarcia umowy na dostawę wody na cele budowy.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności przewód poddać płukaniu. Wodę poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Wyniki wskażą konieczność ewentualnej dezynfekcji przewodu metodą określoną przez dostawcę wody. Po zakończeniu dezynfekcji przewody ponownie wypłukać.

3.2 PRZYŁĄCZE I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi znak L.dz. 3876/2015 z dnia 02.11.2015 projektuje się odprowadzanie ścieków sanitarnych bytowych do sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej w działce drogowej. W chwili obecnej na terenie działki 110 znajduje się przepompownia ścieków sanitarnych obsługująca część budynków miejscowości. Pompownia przetłacza ścieki rurociągiem D75PE poprzez studnię rozprężną do sieci. W związku z projektowanym zagospodarowaniem terenu, kolizją z istniejącą przepompownią ścieków oraz projektowanym bilansem ścieków sanitarnych z budynku remizy, w porozumieniu oraz zgodnie z warunkami przyłączenia ZWiK Międzyzdroje, istniejącą przepompownię przewiduje się do likwidacji. Aby zapewnić dalsze odprowadzanie ścieków od przyłączonych odbiorców znajdujących się powyżej pompowni przewiduje się ich sprowadzanie do pompowni projektowanej. W tym celu z istniejącej studni S3 należy wykonać kanał przyłączeniowy. Dokładne rzędne ustalić podczas realizacji. Studnię z uwagi na projektowaną niwelację terenu należy wyregulować. W studni S1 zaślepić kanał do istniejącej pompowni i wykonać nowe podejście poprzez rozkucie ściany z montażem szczelnej tulei. W studni wykonać wyprofilowanie kinety oraz spocznik. W przypadku kolizji stopni zjazdowych z wylotem kanalizacji należy przewidzieć ich przełożenie z obrotem pokrywy studni zapewniając bezpieczne zejście. Studnię wymaltować zapewniając pełną szczelność na wypływ ścieków i napływ wód deszczowych.

Pompownię wykonać zgodnie z lokalizacją w części rysunkowej na terenie zielonym. Dostęp do przepompowni z utwardzonego placu i parkingu. Lokalizacja szafy sterowniczej wg planszy koordynacyjnej oraz projektu branży elektrycznej.

Projektuje się rurociąg tłoczny z rur D75 PE z włączeniem do istniejącego odcinka na terenie działki. Połączenie poprzez mufę elektrooporową. Dokładne rzędne rurociągu określić podczas realizacji po odkopaniu.

Ścieki przed wprowadzeniem do kanalizacji grawitacyjnej zostaną uspokojone w istniejącej studni rozprężnej SR zgodnie ze stanem istniejącym.

3.3 PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW SANITARNYCH PS

Projektuje się przepompownię ścieków PS zlokalizowaną w terenie nieutwardzonym z dostępem dla wozów asenizacyjnych i całkowitego opróżnienia komory bezpośrednio z parkingu.

Projektuje się przepompownię bezskratkową, wyposażoną w układy 2 jednakowych pomp zatapialnych do ścieków w systemie pracy naprzemiennej 1+1R. Automatyka sterująca zapewnia naprzemienne załączanie się pomp.

Przepompownię zaprojektowano z elementów betonowych prefabrykowanych. Pompownia stanowi kompletny obiekt dostarczany na plac budowy.

UWAGA: Przed montażem wszelkie urządzenia uzgadniać na etapie nadzoru autorskiego. PO DOKONANIU WYBORU PRODUCENTA NALEŻY DOKONAĆ OBLICZEŃ HYDRAULICZNYCH.

Pompownia musi być objęta rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w ZWiK Międzyzdroje. Oprogramowanie przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowych przepompowni ścieków na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się u Zamawiającego. Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na koszty przyszłej eksploatacji przepompowni sieciowych.

3.4 ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Projektuje się odprowadzanie ścieków deszczowych z dachu budynku oraz nawierzchni utwardzonych przed budynkiem. Wody opadowe z dachu zbierane poprzez rynny i rury spustowe natomiast z terenu poprzez odwodnienia liniowe. Rury spustowe wyposażać w rewizje. Lokalizacja i typ odwodnień wg projektu branży drogowej.

Z uwagi na brak możliwości odprowadzenia ścieków do sieci projektuje się na terenie działki bezodpływowy zbiornik retencyjny. Zbiornik podziemny, prefabrykowany, łupinowy, szczelny, betonowy o pojemności całkowitej 32 m³ zlokalizowany w terenie zielonym. Ze zbiornika wykonać króćce do podłączenia węża strażackiego Dn100 wyprowadzone ponad teren w celu wypompowywania i opróżniania zbiornika. Króćce wykonać ze stali nierdzewnej i sprowadzić do dna zbiornika. Koniec rury wyposażać w kosz czerpny. Na pionowym odcinku wykonać zawór zwrotny Dn100. Zbiornik wyposażony w zejścia na dno i rurę wentylacyjną.

Na każdym odwodnieniu liniowym przewiduje się studzienkę z koszem osadczym.

3.5 ZEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA

Opracowanie zakresem obejmuje zewnętrzną instalację gazu tj. od szafki kurka głównego i reduktora z gazomierzem (wg projektu GEN GAZ ENERGIA) zlokalizowanej na granicy działki. Na budynku wykonać należy szafkę z zaworem odcinającym dopływ gazu do budynku.

Kurek główny w szafce pomiarowej jest granicą pomiędzy własnością Inwestora a GEN Gaz Energia.

Realizacja przyłączenia do sieci gazowej nastąpi po zawarciu umowy o przyłączenie pomiędzy Inwestorem, a Gen Gaz na pisemny wniosek Inwestora.

Wykonawcą instalacji gazu mogą być wyłącznie Zakłady Specjalistyczne, legitymujące się odpowiednim przygotowaniem zawodowym.

3.5.1 SZAFKA GAZOWA Z GAZOMIERZEM

Do pomiaru zużywanego gazu przewiduje się montaż gazomierza miechowego z rejestratorem impulsów zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia.

Gazomierz wraz z kurkiem głównym będzie zamontowany w szafce – wg projektu Gen Gaz Energia. Wentylowaną szafkę z kurkiem głównym zlokalizowano na granicy działki Inwestora w linii ogrodzenia z dostępem od strony ulicy.

4 PRACE MONTAŻOWE I ZIEMNE

4.1 PRZYŁĄCZE I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Trasę wytyczyć w oparciu o podane współrzędne geodezyjne. Rurociągi z uwagi na istniejące uzbrojenie oraz wynikające z głębokości przemarzania gruntu układać na głębokościach podanych na profilach podłużnych.

Przyjęto rurociągi z PEHD100 SDR17 PN10 wraz z niezbędnymi kształtkami i łącznikami. Dla zmiany kierunku przyjęto fabrycznie produkowane łuki lub kolana. Zginanie rur na zimno może odbywać się tylko w temperaturach dodatnich a promień gięcia nie może być mniejszy jak dopuszczalny przez producenta rur.

Przejęcia wodociągu przez przegrody zaprojektowano w systemowych tulejach ochronnych lub rurach osłonowych.

Istniejące uzbrojenie podziemne zlokalizować przekopami próbnymi wykonanymi ręcznie. Na czas wykonywania robót zabezpieczyć istniejące uzbrojenie podziemne a po zakończeniu robót (przed zasypaniem) przywrócić do stanu pierwotnego. Wszelkie napotkane przewody traktować jako czynne, sposób zabezpieczenia oraz ewentualne dalsze postępowanie uzgodnić z właścicielami instalacji. Zinwentaryzować je w przypadku braku lokalizacji na mapach sytuacyjno -wysokościowych.

Wszystkie roboty prowadzić należy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401).

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną. Sposób zabezpieczenia wykopów Wykonawca robót winien dostosować do panujących warunków oraz głębokości prowadzonych prac montażowych.

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

W przypadku pojawienia się wody gruntowej należy zastosować igłofiltr, celem okresowego wytwarzania depresji wody gruntowej. Ilość igłofiltrów zależy od szybkości napływu wody i wydajności zastosowanych pomp. Ewentualnie wodę gruntową sprowadzić do studzienek depresyjnych i odpompować do kanalizacji deszczowej po uprzednim podczyszczeniu w osadniku (lub wywieźć).

Wszystkie materiały przewidziane do wbudowania, roboty i odbiór prac winny spełniać wymagania zawarte w aktualnych na czas realizacji projektu "Wytocznych do projektowania i wykonawstwa sieci, urządzeń i obiektów wod.-kan" oraz posiadać atest higieniczny PZH i znak jakości „B”.

Rurociągi należy montować na podsypce piaskowej o grubości nie mniej jak 15 cm, wykonanej na nienaruszonym podłożu. W wypadku podłoża naruszonego, należy je wzmocnić poprzez zagęszczenie lub wymianę gruntu. W wypadku stwierdzenia obecności kamieni w podłożu bezpośrednio pod podsypką – należy je usunąć.

Przed zasypaniem wykopu Inwestor zobowiązany jest zlecić, uprawnionemu geodecie, wykonanie pomiarów sytuacyjno-wysokościowych zrealizowanych odcinków.

Zasypka rurociągu do wysokości 30 cm ponad wierzch rury winna być wykonana z gruntu niespoistego, nie zawierającego ostrych przedmiotów i ziarn stałych większych jak 20 mm. Grunt użyty do zasypki wykopu winien odpowiadać wymaganiom projektowym, wg PN-EN 1601.

Zасыpanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej rury należy wykonać warstwami. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Stopień zagęszczenia obsypki z boku rur winien wynosić $I_s = 0,95$. Uzyskanie prawidłowego zagęszczenia gruntu wymaga zachowania optymalnej wilgotności gruntu, określonej w PN-B-02480.

Całość robót ziemnych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-10736 "Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania" oraz instrukcją montażową układania w gruncie rur z PE dostarczoną przez producenta rur.

Rury łączyć ze sobą za pomocą kształtek systemowych i elektrooporowo. Połączenia kołnierzowe wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Należy stosować się ściśle do podanych wartości momentów sił, z jakimi należy dokręcać śruby. Połączenia kołnierzowe zabezpieczyć stosując taśmę termokurczliwą.

Przy montażu bloków oporowych z betonu wspierać je należy na nienaruszonej ścianie wykopu. Aby zabezpieczyć kształtki przed tarciem należy oddzielić je od betonu grubą taśmą z tworzywa