

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU:

I. CZĘŚĆ OPISOWA

Opis techniczny

1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA .
2. PRZEDMIOR I ROZMIAR INWESTYCJI
3. OPIS ISTNIEJĄCEGO STANU ZAGOSPODAROWANIA
4. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE
 - 4.1 Instalacja zewnętrzna wody
 - 4.1.1 Armatura
 - 4.2 Kontenerowa pompownia wody
 - 4.3 Instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej
5. WYTYCZNE REALIZACJI
 - 5.1 Roboty przygotowawcze i ziemne
 - 5.2 Montaż rurociągów PE
 - 5.3 Montaż rurociągów PVC
6. WARUNKI BHP
7. UWAGI KOŃCOWE

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA.

1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
2. PROFIL PODŁUŻNY PRZYŁĄCZA WODY
3. PROFIL PODŁUŻNY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ
4. KONTENEROWA PRZEPOMPOWNIA WODY

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego budowy instalacji zewnętrznej wodociągowej z pompownią wody i budowy instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej pn.: „Rozbudowa budynku dydaktycznego Zespołu Szkół nr 1, ul. Szpitalna 10 w Piasecznie, dz. nr 18 obręb 53 gmina Piaseczno”.

1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.

Podstawą opracowania projektu wykonawczego jest:

- Zlecenie Inwestora,
- Wizja lokalna,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych,
- Ustawa nr 414 z dnia 7 lipca 1994 r Prawo Budowlane Dz. U. 89 z 25 sierpnia 1994 Rozdział 4. art. 33, 34.
- Zarządzenie Min. Gosp. Przestrzennej i Budownictwa nr 30 z 30 grudnia 1994 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Rozdz. 2, 3.

Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje projekt budowlany budowy pompowni wody i budowy instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej pn.: „Rozbudowa budynku dydaktycznego Zespołu Szkół nr 1, ul. Szpitalna 10 w Piasecznie, dz. nr 18 obręb 53 gmina Piaseczno”.

2. PRZEDMIOT I ROZMIAR INWESTYCJI.

Rozmiar projektowanej inwestycji obejmuje:

Instalacja zewnętrzna wody Ø90 PEHD PE100 (SDR11)	L = 16.00 m
Zasuwa kołnierzowa typ E2 DN80 z miękkim uszczelnieniem	szt.-3
Instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej Ø160 PVC-U klasy SN8	L = 6.0 m

3. OPIS ISTNIEJĄCEGO STANU ZAGOSPODAROWANIA.

Obecnie istniejące budynki Zespołu Szkół nr 1 w Piasecznie, posiadają czynne przyłącza wod.-kan.. Ze względu na rozbudowę obiektu zaszła konieczność budowy nowych instalacji zewnętrznych dla przedmiotowego obiektu. W obrębie projektowanych instalacji zewnętrznych występują uzbrojenia w postaci istniejącego wodociągu i przyłącza gazu.

4. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.

4.1. Instalacja zewnętrzna wody.

Z powodu zbyt małego ciśnienia w istniejącej instalacji p.poż. zachodzi potrzeba zaprojektowania układu podnoszenia ciśnienia. W celu zwiększenia ciśnienia istniejącej instalacji wody dla Zespołu Szkół nr 1 w Piasecznie projektuje się rozbudowę istniejącej instalacji zewnętrznej wody i montaż kontenerowej przepompowni wody PW-IC /MP 4.10.3B/ 1,1 kW + K 3,0. Przewody wodociągowe projektuje się z rur Ø90 mm PEHD klasy PE100 SDR11. Nowo projektowany wodociąg należy wykonać metodą wykopu otwartego. Połączenia rur i kształtek wykonać poprzez zgrzewanie doczołowe oraz zgrzewanie z zastosowaniem kształtek elektrooporowych.

Włączenie projektowanej instalacji wody do istniejącego przyłącza wodociągowego DN80 przewidziano w punktach oznaczonych na planie jako PW1 i PW2. Połączenie zaprojektowano poprzez zastosowanie projektowanego trójnika kołnierzowego Dn80 i

łącznika kołnierzowo-rurowego typu Synoflex. Za trójnikiem przewidziano montaż zasuw odcinających Dn80 typ E2 z uszczelnieniem miękkim (Z1, Z3) oraz sztywną obudowę typu E2 i skrzynkę uliczną. Pomiędzy trójnikami na istniejącym przyłączy wodociągowym DN80 przewidziano montaż zasuw odcinającej Dn80 typ E2 z uszczelnieniem miękkim (Z2) oraz sztywną obudowę typu E2 i skrzynkę uliczną.

Włączenie projektowanego odcinka do projektowanego zestawu hydroforowego należy wykonać w kontenerze pompowni.

W związku z kolizją projektowanego budynku szkolnego z istniejącym przyłączem wody DN80 zaszła konieczność przebudowy fragmentu istniejącego przyłącza wody. Istniejące przyłącze wody przebiegające pod projektowanym budynkiem należy zlikwidować. W celu podłączenia wodociągu dla projektowanej i istniejącej części budynku szkolnego projektuje się włączenie projektowanej instalacji wodociągowej $\phi 90$ mm PEHD klasy PE100 SDR11 do istniejącego przyłącza wody w węźle PW3. Włączenie należy wykonać poprzez kształtkę połączeniową rurową DN80 typu Synoflex i łuk 90° PEHD PE100 (SDR11). Przejścia przyłącza przez ławę fundamentową i posadzkę projektuje się wykonać w tulejach ochronnych. Tuleje ochronne należy wykonać z rury o średnicy większej od średnicy rury przewodowej, o dwie dymensje. Przejścia przez przegrody wykonać jako przejścia szczelne o średnicach podanych w części rysunkowej opracowania.

Tuleja powinna być dłuższa niż grubość przegrody o około 2cm z każdej strony. Przestrzeń między tuleją a rurą przewodu powinna być wypełniona materiałem plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę.

Za ścianą zewnętrzną projektowanego budynku należy wykonać odejścia instalacji wodociągowej dla celów bytowych istniejącego i projektowanego obiektu oraz instalacji dla celów p.poż rozbudowywanego budynku szkolnego. Na rozdziale instalacji projektuje się montaż zasuw odcinających. Dodatkowo projektowaną instalację wody zimnej dla rozbudowywanej części budynku dydaktycznego należy wyposażać w zawór pierwszeństwa (ZP) DN50 np. firmy Honeywell. Zawór pierwszeństwa projektuje się wykonać na odgałęzieniu zimnej wody do celów bytowych.

Przewody wodociągowe należy ułożyć na podsypce piaskowej gr. 15 cm. Obsypki rurociągu dokonać piaskiem gr. 30 cm ponad wierzch rury. Podsypkę i obsypkę należy wykonać ręcznie i zagęścić. 30cm nad wierzchem rury ułożyć taśmę koloru niebieskiego lokalizacyjno-ostrzegawczą z zatopioną wkładką ze stali nierdzewnej.

Trasę instalacji zewnętrznej wody pokazano na projekcie zagospodarowania terenu w części graficznej opracowania.

Po wykonaniu, przewodu wodociągowego należy go poddać próbie ciśnieniowej oraz płukaniu i dezynfekcji.

Próby szczelności należy dokonywać dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności połączeń zgodnie z PN-81/B-10725 metodą prób hydraulicznych. Próbkę należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i przysypaniu z podbiciem obu stron rur dla zabezpieczenia przed przesuwaniem się przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Należy zwracać uwagę na całkowite wypełnienie przewodu wodą przed podnoszeniem ciśnienia. Odcinek poddany próbie nie powinien przekraczać 200 m. Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut, podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa.

Płukanie przyłącza należy dokonać przy użyciu wody wodociągowej i prowadzić tak długo aż wypływająca woda będzie wzrokowo czysta. Dezynfekcję przewodów wykonać roztworem wapnia chlorowanego w ilości 100 mg/dm^3 lub roztworem podchlorynu sodu lub chloraminy w ilości $20\text{-}30 \text{ mg/dm}^3$. Środek winien pozostać w przewodzie 24 godziny. Po dezynfekcji należy ponownie przepłukać przewody czystą wodą wodociągową, a następnie pobrać próbkę wody do badania bakteriologicznego.

Trasę oraz spadki i średnicę projektowanego wodociągu pokazano na planie sytuacyjnym i profilu podłużnym w części graficznej opracowania.

4.1. 1 Armatura

- Zasuwy: miękkouszczelniane, długie na ciśnienie PN10, wymiary wg PN-EN 558:2008 Armatura przemysłowa. Długości zabudowy armatury metalowej prostej i kątowej do rurociągów kołnierzowych. Armatura z oznaczeniem PN i klasy, kołnierze – kołnierze wg PN-EN 1092-2:1999 Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne, korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego epoksydowane, klin z żeliwa sferoidalnego nawulkanizowany powłoką elastomerową, wrzeczono ze stali nierdzewnej, nakrętka klina z mosiądzu o małej zawartości cynku, z przewymiarowaną długością gwintu, uszczelki z elastomeru, śruby mocujące otoczone uszczelką i zalane masą na gorąco.
- Obudowy do zasuw: teleskopowe, ze wskaźnikiem położenia
- Skrzynki do zasuw: żeliwne, wg PN-M-74081:1998 Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
- Uszczelki międzykołnierzowe: gumowe, wg PN-EN 1514-1:2001 Kołnierze i ich połączenia. Wymiary uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem PN. Część 1: Uszczelki niemetalowe płaskie z wkładkami lub bez wkładek.
- Oznaczenia uzbrojenia: armatura będzie oznaczona tablicami wg PN-B-09700:1986 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.

4.2 Kontenerowa pompownia wody.

W celu podniesienia ciśnienia w przewodach wodociągowych zasilających obiekt projektuje się zestaw hydroforowy. Zaprojektowano kontenerową pompownię wody, w której będzie znajdował się zestaw hydroforowy. Proponowany zestaw pompowy jest zestawem kompaktowym, w pełni wyposażonym i przystosowanym do autonomicznej pracy zestawem pompowym, składającym się z pomp, armatury i sterowania

Projektuje się zestaw hydroforowy np. typ PW-IC/MP4.10.3B/1,1kW+K3,0 zbudowany z pomp konstrukcji: pionowe, wielostopniowe, wysokosprawne (np. firmy Instalcompact lub równoważnej innej firmy). Ze względu na trwałość pompy, części pomp, takie jak: podstawa, płaszcz, wirniki, wał wykonane są ze stali kwasoodpornej. Zestaw składał się będzie z 4 pomp głównych. Pompy wyposażone są w standardowy (znormalizowany) silnik elektryczny. Całkowita moc zainstalowana zestawu wynosi ok. 9.5 kW.

Dane wyjściowe:

- *Tłoczona ciecz:* woda czysta, bez zanieczyszczeń, bez cząstek stałych, długowłóknistych, nieagresywna chemicznie;
- *Temperatura cieczy:* 1-70°C;
- *Rodzaj zasilanej instalacji:* bytowa i p.poż.;
- *Źródło zasilania:* Przyłącze wody dla Zespołu Szkół nr 1 w Piasecznie;
- *Minimalne ciśnienie przed zestawem:* $P_{\min} = 2.0$ bar;
- *Wymagane ciśnienie za zestawem:* $P_{\min} = 4.0$ bar;
- *Wysokość podnoszenia pomp:* 20.0 m;
- *Wydajność wymagana:* $Q = 12$ dm³/s

Typ pompowni: PW-IC/MP4.10.3B/1,1kW+K3,0

Specyfikacja kontenera K3 o wymiarach 2,44 [m] x 3,00 [m] x 2,95 [m]

Konstrukcja stalowa, ocynkowana,

Ściany zewnętrzne płyta warstwowa z rdzeniem styropianowym gr. 8,0cm,
kolor od zewnątrz, RAL 9010 (biały)
kolor od wewnątrz, RAL 9010 (biały)
Współczynnik przenikania ciepła części środkowej
płyt warstwowych – $U_o = 0,450$ [W/m²K]

Ściana działowa	brak
Dach	płyta warstwowa z rdzeniem styropianowym gr. 10,0cm; kolor obustronnie, RAL 9010 (biały) Współczynnik przenikania ciepła części środkowej płyt warstwowych – $U_o = 0,380$ [W/m ² K]
Podłoga	brak
Okna	brak
Krata okienna	brak
Drzwi zewnętrzne	stalowe, pełne, ocieplane, lakierowane, kolor obustronnie biały, jeden zamek, św. 90/200 – 1szt.
Wentylacja	grawitacyjna; kratka naścienna z żaluzją – 2szt.

Wyposażenie kontenerowej pompowni wody

- zestaw hydroforowy **PW-IC/MP4.10.3B/1,1kW**
- orurowanie w pompowni wykonane ze stali kwasoodpornej DN100,
- łączniki amortyzacyjne DN100 na ssaniu i tłoczeniu zestawu,
- przepustnice odcinające DN100 na ssaniu i tłoczeniu zestawu,
- wentylacja grawitacyjna pomieszczenia,
- ogrzewanie elektryczne 1 * 1,5 kW,
- oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne kontenera,
- osuszacz powietrza LDH 520,

MECHANIKA I ZASTOSOWANA ARMATURA

Pompy wraz z silnikiem zamontowane będą na wspólnej ramie wykonanej ze stali kwasoodpornej typu X5CrNi18-10(1.4301) wg PN-EN 10088-1 jest to stal o zawartości 18% chromu i 9% niklu (zwykła stal nierdzewna nie zawiera niklu). Masa całego układu za pomocą wibroizolatorów przenosić się będzie na posadzkę hydroforni (nie są wymagane fundamenty pod układ pompowy).

WYPOSAŻENIE UKŁADU MECHANICZNEGO

- armatura na ssaniu pomp – zawory odcinające,
- armatura na tłoczeniu pomp – odcinające, zawory zwrotne,
- kolektor ssawny i tłoczny z rur stalowych kwasoodpornych
- membranowe zbiorniki ciśnieniowe tłumiące uderzenia hydrauliczne w sieci
- konstrukcja wsporcza ze stali kwasoodpornej,
- manometry kontrolne z czujnikami ciśnienia,

ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE:

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spoiny winny być na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- kolektory z króćcami przyłączeniowymi, kołnierze wywijane, – są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- w celu zmniejszenia oporów przepływu odgałęzienia kolektorów są wykonane metodą kształtowania szyjek,
- armatura zwrotna – zastosowano zawory zwrotne,
- armatura odcinająca – zawory lub przepustnice,
- na kolektorach są zamontowane aluminiowe kołnierze luźne w wykonaniu na ciśnienie nominalne PN10 umożliwiające łatwy montaż instalacji przyłączeniowej z obu stron kolektora,
- na kolektorze tłocznym wykonanym ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1, zamontowane są zbiorniki przeponowe,

- kolektor tłoczny wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, zamontowany jest powyżej kolektora ssawnego,
- prędkość przepływu medium w kolektorze ssawnym wynosi nie więcej niż 1,5 m/s
- konstrukcja wsporcza zestawu hydroforowego jest wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1,
- zestaw hydroforowy zamontowano na podkładkach wibroizolacyjnych w celu ograniczenia przenoszenia drgań na posadzkę.

STEROWANIE

Sterowanie za pomocą sterownika mikroprocesorowego, który współpracuje z przetwornicą częstotliwości – sterowanie tego rodzaju pozwala na ustabilizowanie ciśnienia w rurociągu tłocznym.

Zestaw pompowy posiada komplet zabezpieczeń zwarciovych, termicznych i przed suchobiegiem.

SZAFKA STEROWNICZA

Obudowa wykonana z metalu, malowana proszkowo w kolorze RAL7040, posiada stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54, wyposażona w:

- mikroprocesorowy sterownik
- przetwornicę częstotliwości
- aparaturę zabezpieczająco-łączeniową: wyłącznik silnikowy (zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe),
- rozłącznik główny,
- kontrolę faz zasilania: spadek napięcia, asymetria, kolejność faz,
- kontrolę ciśnienia: przetwornik ciśnienia,
- kontrolę suchobiegu: przetwornik ciśnienia,
- sygnalizację zasilania, pracy pomp,
- ręczne załączanie pomp – przyciski podświetlane,

STEROWNIK MIKROPROCESOROWY

- sterownik, posiada możliwość pracy z przetwornicą częstotliwości,
- sterownik, posiada możliwość komunikacji z systemami nadrzędnymi przy wykorzystaniu portu komunikacji szeregowy RS-485 i protokołu modbus RTU (slave)
- sterownik wyposażony w port szeregowy RS485 oraz moduł (moduły) z dodatkowymi wejściami pomiarowymi umożliwiającymi podłączenie różnych urządzeń pomiarowych, takich jak ciśnieniomierze, przepływomierze i czujniki temperatury
- sterownik umożliwia sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
- sterownik uniemożliwia jednoczesne załączanie więcej niż jednej pompy, przesuwając w czasie rozruchy poszczególnych pomp,
- sterownik blokuje możliwość natychmiastowego włączenia / wyłączenia pompy po wyłączeniu / włączeniu poprzedniej, poprzez co uniemożliwia pulsacyjną pracę w przypadku gwałtownych zmian poboru wody,
- sterownik pozwala na ograniczanie maksymalnej liczby pomp pracujących jednocześnie,
- sterownik zabezpiecza zestaw przed suchobiegiem, wyłączając kolejno poszczególne pompy zestawu przy spadku ciśnienia na ssaniu poniżej wartości zadanej (dla zestawów z bezpośrednim podłączeniem do wodociągu) lub w przypadku, gdy poziom wody w zbiorniku obniży się poniżej wartości zadanej,
- sterownik niezwłocznie wyłącza pompy w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia w kolektorze tłocznym,
- sterownik umożliwia na zablokowanie pracy pomp po przekroczeniu zaprogramowanego czasu,
- sterownik umożliwia przełączanie pomp, w czasie małych poborów wody zapewniając ich optymalne wykorzystanie,

- sterownik umożliwia dopasowanie układu do charakterystyki rurociągu tłocznego w zależności od liczby włączonych pomp poprzez dyskretne zmiany ciśnienia,
- sterownik umożliwia dopasowanie układu charakterystyki rurociągu ,w przypadku dodatkowego wyposażenia układu w przepływomierz z nadajnikiem poprzez uzależnienie ciśnienia na wyjściu z pompowni od przepływu,
- sterownik umożliwia współpracę z modem radiowym (pracującym w trybie przezroczystym), co pozwala na przesyłanie sygnałów drogą radiową
- sterownik umożliwia współpracę z modem GSM, co pozwala na przesyłanie sygnałów przez sieć komórkową - wysyłanie wiadomości poprzez modem GSM przy zestawie do modemu GSM przy komputerze lub wysyłanie wiadomości SMS (tylko rozbudowana wersja o moduł ACD),
- sterownik umożliwia współpracę z dowolną siecią internetową lub ethernetową po połączeniu go do tej sieci poprzez odpowiedni modem lub urządzenie radiowe pracujące z wykorzystaniem protokołów internetowych TCP/IP (tylko rozbudowana wersja o moduł ACD),
- sterownik umożliwia współpracę z komputerem za pomocą połączenia kablowego poprzez łącze szeregowo w standardzie ethernet (tylko rozbudowana wersja o moduł ACD),
- sterownik umożliwia rejestrację zużycia energii elektrycznej po przyłączeniu odpowiednich modułów pomiarowych
- sterownik umożliwia automatyczną zmianę parametrów pracy zestawu w zadanych przedziałach czasowych,
- sterownik posiada możliwość odczytu podstawowych parametrów (wyświetlacz na drzwiach szafy): ciśnienia ssania, tłoczenia, obroty/ częstotliwość silnika z przetwornicą,
- montaż sterownika zapewnia stopień ochrony IP 54 od strony zewnętrznej rozdzielni
- sterownik jest oznakowany znakiem CE.

WYMAGANIA OGÓLNE

- Wszystkie opisy na urządzeniu powinny być wykonane w języku polskim,
- Wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik powinny być w języku polskim,
- Przy odbiorze przez Inspektora Nadzoru od Wykonawcy prac wymagane powinny być następujące dokumenty (wymagane przepisami) dopuszczające zestaw pompowy do zainstalowania:
- Do urządzenia powinna być dołączona dokumentacja DTR w języku polskim,
 - instrukcję montażu i eksploatacji w tym sposób postępowania w sytuacjach awaryjnych oraz wykaz części zamiennych,
- Urządzenie powinno przejść próby szczelności i ciśnieniową na stanowisku badawczym potwierdzone raportem z badań,
- Urządzenie powinno być produktem polskim,
- Urządzenie powinno posiadać zgodność z dyrektywą maszynową 2006/42/WE,
- Rozdzielnia sterująca powinna być zgodna z dyrektywami:
 - 2006/95/WE – wyposażenie elektryczne przewidziane do stosowania w określonym zakresie napięć,
 - 2004/108/WE – kompatybilność elektromagnetyczna,

4.3. Instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej.

W celu odprowadzenia ścieków sanitarnych z rozbudowywanego budynku dydaktycznego projektuje się zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej z rur litych Ø160 PVC klasy SN8 o połączeniu kielichowym z uszczelką gumową. Ścieki sanitarne z pomieszczeń sanitarnych zaplecza sali gimnastycznej będą odprowadzane projektowanym przewodem do istniejącej studzienki rewizyjnej kanalizacyjnej (S1i) zabudowanej na istniejącej kanalizacji sanitarnej

Ø150. Włączenie do istniejącej studni rewizyjnej należy wykonać przy użyciu sprzętu do nawiercania, zabrania się wkuwania do studni. Przejście kanału przez ścianę studzienki należy wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków.

Rury kanalizacyjne na całej długości należy ułożyć na podłożu piaskowym o grubości 15 cm i obsypać piaskiem grubości 30 cm ponad wierzch rury. Podsypkę i zasypkę należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1,02$.

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie z normą PN – EN – 1610. Szczelność przewodów i studzienek powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 min. ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa.

Przebieg trasy instalacji kanalizacji sanitarnej, średnice i spadki przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu w części graficznej opracowania.

5. WYTYCZNE REALIZACJI.

Klauzula

Pracownia AR-DOM informuje, że w niniejszej dokumentacji istniejące uzbrojenie podziemne i nadziemne zostało wyrysowane przez uprawnionego geodetę w trakcie wykonania i aktualizacji mapy. Podane w dokumentacji na mapach i profilach lokalizacje i rzędne uzbrojenia są orientacyjne i nie mogą być podstawą zbliżeń i prowadzenia robót ziemnych bez nadzoru.

Wykonawca winien bezwzględnie przed przystąpieniem do wykonania robót;

- zapoznać się z treścią oryginałów uzgodnień i opisem technicznym w dokumentacji,
- zapoznać się z wskazanymi normami,
- zgłosić się do właściciela-użytkownika uzbrojenia (kable energetycznych, telekomunikacyjnych, wodociągów, linii napowietrznych, gazociągów itd.) w celu spisania notatki służbowej dla ustalenia nadzoru nad prowadzonymi robotami, terminów i technologii wykonania robót,
- Wykonawca robót winien żądać od właściciela dokładnego zlokalizowania jego uzbrojenia,
- Wykonawca robót winien potwierdzić ten fakt ręcznymi przekopami kontrolnymi i wpisem do dziennika budowy,
- W przypadku rozbieżności stanu istniejącego z projektowanym, zawiadomić nadzór projektowy i inwestorski.

Brak powyższych czynności ze strony Wykonawcy zwalnia Biuro ze skutków awarii urządzeń.

5.1. Roboty przygotowawcze i ziemne

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normami: PN-B-06050 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne.”, PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla wykopów wodociągowych i kanalizacyjnych” BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Przed przystąpieniem do robót ziemnych trasę instalacji i przyłączy wytyczyć geodezyjnie w terenie. Przed przystąpieniem do robót ziemnych, w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręczne przekopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania uzbrojenia pod względem sytuacyjnym oraz wysokościowym. Roboty prowadzić ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem uprawnionego przedstawiciela właściciela sieci. W razie potrzeby skorygować rozwiązania projektowe.

Zaprojektowano mechaniczne i ręczne wykopy na odkład, o ścianach pionowych z umocnieniem wypraskami. Umocnione wykopy wyposażać w drabiny. Szerokość w dnie ok. 1,00 m. Wykopy pod studzienki kanalizacyjne muszą zapewnić min. 0,5m przestrzeni pomiędzy studnią a ścianą wykopu. W zbliżeniu do istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego, pod nadzorem ich właściciela. Przyłącza należy ułożyć na podsypce

piaskowej gr. 15 cm. i obsypać piaskiem grubości 30 cm ponad wierzch rury. Pod drogami oraz w chodniku wykonać całkowitą wymianę gruntu rodzimego na materiał sypki (piasek, pospółka). Do zasypki i obsypki użyć gruntu sypkiego – piasku dowiezionego na plac budowy. Miejsca wykopu otwartego zagęszczać warstwami, co 20cm, ostatnie 50cm należy zagęścić. Poza pasem drogowym pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym. Podsypkę i zasypkę należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$ na terenie zielonym, i $I_s \geq 1,02$ pod drogami. Teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

5.2. Montaż rurociągów PE

Rury i kształtki projektowanej zewnętrznej instalacji wodociągowej z rur PEHD PE100 (SDR11) należy łączyć metodą zgrzewania doczołowego oraz z zastosowaniem kształtek elektrooporowych. Przed rozpoczęciem procesu zgrzewania doczołowego elementy należy poddać obróbce skrawania (wiórowej). Obróbka jest wystarczająca, gdy na obu zgrzewanych elementach nie ma już miejsc nieobrobionych. Następnie powierzchnie te należy oczyścić spirytusem technicznym. Obróbka powierzchni zgrzewanych powinna mieć miejsce bezpośrednio przed zgrzewaniem. Po obróbce oba elementy dosunąć do siebie, aż do ich zetknięcia. Proces zgrzewania powinien przebiegać zgodnie z wytycznymi i instrukcjami producenta rur.

Strefę zgrzewania należy chronić przed niekorzystnym wpływem czynników atmosferycznych takich jak mgła, deszcz, śnieg i wiatr. Zgrzewanie można przeprowadzać w temp. otoczenia od $5^{\circ} \div 45^{\circ}\text{C}$.

Kształtki elektrooporowe są kształtkami typu mufowego, więc łączenie elementów odbywa się pomiędzy powierzchnią wewnętrzną kielichów (muf) kształtek a powierzchnią zewnętrzną rur bosych końców kształtek. Przed rozpoczęciem procesu zgrzewania elektrooporowego elementy należy przy użyciu skrobaka usunąć utlenioną warstwę PE z co najmniej tych obszarów łączonych elementów, które znajdują się w strefie zgrzewania, a następnie miejsca te przemyć wacikiem nasączonym płynem czyszczącym. Absolutnie czyste i całkowicie suche elementy zestawiać ze sobą w połączenie i unieruchomić w zacisku montażowym. Zgrzewanie przeprowadzić zgodnie z instrukcją obsługi zgrzewarki.

Do budowy przewodów wodociągowych mogą być używane tylko rury, kształtki i łączniki z PE nie wykazujące uszkodzeń np. wgniecenia, pęknięcia i rysy na ich powierzchni. Przewody należy układać na uprzednio przygotowanym i wyprofilowanym podłożu. Podczas montażu rur z PE należy przestrzegać wymagań stawianych przez producentów.

5.3. Montaż rurociągów PVC

Montaż rur z PVC kielichowych prowadzić zgodnie z Instrukcją projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur z tworzyw sztucznych. Do budowy przyłączy należy stosować rury nieuszkodzone, odpowiedniej klasy oraz posiadające świadectwo jakości. Podczas wszystkich prac montażowych należy zachować odpowiednie przepisy i zalecenia BHP.

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić niwelety dna wykopu oraz wykonać dołki montażowe w miejscach połączeń rur. Montaż rur należy rozpocząć od najniższej rzędnej dna rurociągu.

6. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY.

Wszystkie roboty związane z montażem przyłączy i instalacji zewnętrznych winny być prowadzone zgodnie z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami obowiązującymi przy wykonywaniu robót ziemnych, montażowych, transportowych oraz obsługi sprzętu mechanicznego przy wykonywaniu instalacji technologicznych należy przestrzegać przepisy z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DZ.U. nr 47, Poz. 401 z 2003 r.).

7. UWAGI KOŃCOWE.

- Wszystkie prace związane z wykonaniem przyłącza wodociągowego, przyłącza i instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz przełożenia przyłącza gazu należy wykonać zgodnie z:
 - Prawem budowlanym z 07.07.1994 (tekst Jednol. Dz.U. z 2006r. Nr156, poz.1118 z póź.zm.),
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04.2002r. „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 z póź.zm.),
 - PN-92/M-34503 - „Próby rurociągów”,
 - Publicznej specyfikacji PAS 1075 „Rury z polietylenu do alternatywnych technologii układania”.
 - Warunkami technicznymi.
- Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby i materiały, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie tj. wyroby, na które wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą, aprobatę techniczną, oznaczone znakowaniem CE. Kierownik budowy obowiązany jest na okres prowadzenia robót budowlanych przechowywać w/w oświadczenia i certyfikaty oraz udostępniać je przedstawicielom uprawnionych organów.
- W miejscach skrzyżowań projektowanych przyłączy i instalacji z istniejącym uzbrojeniem należy roboty ziemne wykonać ręcznie.
- Podczas prowadzenia prac budowlanych należy przestrzegać ogólne zasady BHP oraz zawarte w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 129/97 poz. 844 i nr 91/02 poz. 811) oraz Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47/03 poz. 401).

opracował: