

OPIS TECHNICZNY
CZĘŚĆ: SIECI I PRZYŁĄCZA SANITARNE

1. Dane ogólne

Wyjaśnienie:

- opracowanie podstawowe – projekt pierwotny sieci objęty pozwoleniem na budowę Decyzja nr AB-7351-1-415/10 z dnia 09.12.2010r,
- opracowanie zamienne – projekt objęty niniejszym opracowaniem,

1.1. Cel i zakres opracowania projektu podstawowego

- wodociąg

Niniejszy projekt obejmuje:

- budowę sieci wodociągowej z rur PE100 SDR 17 PN-10 o średnicach $\varnothing 160$, na terenie działek Inwestora obsługującą w/w inwestycję, wraz ze spieciem jej z istniejącą siecią wodociagową w ul. H. Głogowskiego i w ul. Folwarcznej (na dz. nr 474; 475; 476; 479 AM-1 obręb Żarków, przy ul. Folwarcznej w Głogowie),
- Budowę przyłączy wodociagowych do budynków nr 1, 2, 3 i 10,
- przekładka sieci wodociagowej $\varnothing 225$ zlokalizowanej w ul. Folwarcznej (dz. Nr 459, 457/2, 462/9, 461/2, 462/7, 461/1, 457/1, 460, 472,6 AM-1 obręb Żarków),

- kanalizacja sanitarna

Niniejszy projekt obejmuje:

- budowę sieci kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych $\varnothing 0,20$, na terenie działek Inwestora, obsługującą w/w inwestycję, wraz ze spieciem jej z istniejącą kanalizacją miejską w ul. H. Głogowskiego (na dz. nr 474; 475; 476; 479 AM-1 obręb Żarków, przy ul. Folwarcznej w Głogowie),
- Budowę przyłączy kanalizacyjnych do budynków nr 1, 2, 3 i 10,

- kanalizacja deszczowa

Niniejszy projekt obejmuje:

- budowę sieci kanalizacji deszczowej z rur dwuciennych PP SN-8 o średnicach $\varnothing 150$; $\varnothing 200$; $\varnothing 250$; $\varnothing 300$; $\varnothing 400$; $\varnothing 500$; $\varnothing 800$ na terenie działek Inwestora obsługującą w/w inwestycję, wraz z drenażem francuskim,
- wykonanie zarurowania istniejącego rowu RU-0 na odcinku od istn. wylotu KD $\varnothing 600$ do przepustu pod ul. H. Głogowskiego,
- wymiana odcinka istniejącej kanalizacji wykonanej z rur bet. $\varnothing 600$ na $\varnothing 800$

na terenie projektowanego zespołu mieszkalnego, zlokalizowanego na dz. nr 474; 475; 476; 479 AM-1 obręb Żarków, przy ul. Folwarcznej w Głogowie, realizowany w związku z opracowaniem projektu:

Rewitalizacja osiedla Żarków, ul. Folwarczna, Głogów.

1.2. Zakres zmian objęty niniejszym opracowaniem

- wodociąg

- Zmiana trasy sieci wodociagowej na odcinku od węzła W1 w ul. H. Głogowskiego do węzła W1a przed działką 476 (lokalizacja sieci w chodniku),
- Zmiana lokalizacji spiecia projektowanego wodociagu $\varnothing 160$ na terenie osiedla z przekładaną siecią wodociagową $\varnothing 225$ w ul. Folwarcznej (wg. opracowania podstawowego). Spiecie w sąsiedztwie budynku nr 3, rura PE $\varnothing 160$, odcinek W3a do W4a,
- Przepiecie istniejącego przyłącza (przedłużenie) $\varnothing 90$ dla osiedla do przekładanego wodociagu $\varnothing 225$ w ul. Folwarcznej, na wysokości budynku nr 3,
- Przepiecie istniejącego wodociagu $\varnothing 100$ do przekładanego wodociagu $\varnothing 225$ w ul. Folwarcznej, na wysokości budynku nr 3,

- Kanalizacja sanitarna

- Zmiana trasy sieci kanalizacji sanitarnej na odcinku od wpiecia do studni S1 w ul. H. Głogowskiego do studni S8 nadziałce nr 476 (lokalizacja sieci w jezdni),
- Spiecie istniejącej kanalizacji sanitarnej przy budynku nr 4 z kanalizacją projektowaną wg podstawowego projektu, na odcinku od S28 do S28a, kanał z rur kamionkowych $\varnothing 200$,
- Remont istniejącej kanalizacji, na odcinku od studni S8a do budynku nr 5 oraz wzdłuż budynku nr 4 przez wciągnięcie rękawa ciasnopasowanego, utwardzanego żywicą,
- Spiecie istniejących przyłączy kanalizacji sanitarnej z budynku nr 1 z projektowanymi w opracowaniu podstawowym, oraz zabudowa studzienek rewizyjnych na projektowanej sieci $\varnothing 200$

w miejscach istniejących przyłączy (studnie S9a i S13a), których nie da się podpiąć do zaprojektowanych przyłączy wg opracowania podstawowego – lokalizacja istniejących przykanalików ustalona zostanie w czasie wykonawstwa po wykonaniu odkrywek. W przypadku zaistnienia możliwości spiecia istniejących przykanalików z projektowanymi w opracowaniu podstawowym w/w studni nie zabudowywać.

- Kanalizacja deszczowa

- Zmiana lokalizacji kanału deszczowego na odcinku od studni D3 do studni D5 wraz ze zmianą lokalizacji zestawu separatora i odszlamiacza do podczyszczania ścieków,
- Zmiana lokalizacji trasy kanału deszczowego na odcinku od studni D29 (obecnie nie wykonywanej) z uwagi na istniejący słup energetyczny poprzez studnie D30a, D31a, D32a do rury spustowej w budynku nr 5,
- Spiecie istniejącej kanalizacji deszczowej z projektowaną na odcinku od D44 do D44a, w sąsiedztwie budynku nr 2,
- Spiecie istniejącej kanalizacji deszczowej z projektowaną na odcinku od D54 poprzez D55 do trójnika na projektowanej sieci wg opracowania podstawowego, w sąsiedztwie budynku nr 6,
- Wykonanie podłączenia rur spustowych w budynkach nr 51, 5, 4, 6,
- Zmiana lokalizacji wpustu WP4 w ul. Folwarcznej, wraz z przykanalikiem deszczowym $\varnothing 150$,

1.3. Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania jest:

- Umowa
- Mapa do celów projektowych,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Wytyczne Inwestora,
- Warunki techniczne uzyskane w UM w Głogowie,
- projekt budowlany branży drogowej,
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

1.4. Inwestor

Inwestorem niniejszego zamierzenia jest:

Gmina Miejska Głogów, Rynek 10, 67-200 Głogów

1.5. Opis stanu istniejącego

(wg projektu podstawowego)

Planowana inwestycja zlokalizowana będzie na istniejącym osiedlu Żarków (teren po starych koszarach). Dojazd w rejon inwestycji możliwy jest drogą publiczną – ulicą Folwarczną. Ulica ta posiada, w części, jezdnię o nawierzchni bitumicznej w dobrym stanie, o szerokości ok. 6 m oraz chodnik z kostki betonowej. Przedmiotowa inwestycja sąsiaduje od strony południowej z ulicą Folwarczną, od zachodu z istniejącą zabudową wielorodzinną, od pozostałych stron z terenami zielonymi aż do ul. H. Głogowskiego.

W chwili obecnej na terenie inwestycji znajduje się sieć wodociągowa, kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz sieci energetyczne i telekomunikacyjne. Teren działki opada w kierunku północnym i kształtuje się od 94,50 m.n.p.m. do 88,76 m.n.p.m. od strony ul. H. Głogowskiego. Wody opadowe z terenu odprowadzane są do istniejącego rowu otwartego RU-0, którym spływają w kierunku przepustu $\varnothing 800$ mm pod ul. H. Głogowskiego.

1.6. Normy, przepisy

- PN-EN 1610:2002/Ap1:2007 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 752-1 :2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
- PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji. badania typu. znakowanie, sterowanie jakością
- PN-EN 295-1:1999 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej – Wymagania
- PN-EN 295-2:1999 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej – Sterowanie jakością i pobieranie próbek
- PN-EN 295-3:1999 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej – Metody badań

- PN-EN 877:2004/A1:2007 Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji do odprowadzania wód z budynków – Wymagania, metody i zapewnienie jakości
- PN-EN 206-1:2003 – Beton. Część I Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-ISO 8062:1997 Odlewy- System tolerancji wymiarowych i naddatków na obróbkę skrawaniem
- PN-EN 13101:2005 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
- PN-B 10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-B-02480:1986 - "Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów".
- PN-B-03020:1981 - "Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie".
- PN-68/B-06050:1999" Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze".
- PN-EN 1610:2002 - "Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze".
- PN-86/B-01802:1986 - "Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia."
- PN-B-24620"1998/Az1:2004 - „Lepii masy i roztwory asfaltowy stosowany na zimo".
- PN-EN 124:2000- Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- PN-EN 13043:2004 - „Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwardzeń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu."
- PN-B-10736:1999 – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjny
- PN- B 06714 12:1976 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN- EN 933 1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kładu ziarnowego. Metoda przesiewania.
- PN- B 06714 16:1978 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn.
- PN- B 06714 18:1977 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
- PN- B 06714 19:1978 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
- PN- EN 1744 1:2000 Badania chemiczne właściwości kruszyw. Analiza chemiczna.
- PN- EN 1097 2:2000 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Metoda oznaczenia odporności na rozdrabianie.

1.7. Warunki BHP

Wszystkie prace należy prowadzić ze ścisłym zachowaniem warunków BHP, tj.:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z dnia 15 października 2001 r.)
- wykopy oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.
- Wyposażyć budowę w apteczkę umożliwiającą udzielenie pierwszej pomocy w razie wypadku.
- Przeszkolić pracowników zatrudnionych przy układce sieci wod-kan w zakresie BHP odnośnie robót ziemnych.

2. Opis rozwiązań

Materialy

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm. z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego. uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi. lub

- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską. Lub
- Materiały stosowane do budowy sieci wodociągowej muszą posiadać Świadectwo o dopuszczeniu do kontaktu z wodą pitną - atest Państwowego Zakładu Higieny oraz posiadać potwierdzenie zgodności z Polską Normą.
- oznakowanie znakiem budowlanym „B” co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną. bądź uznano za "regionalny wyrób budowlany".
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską. Lub
- aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera.

2.1. Kanalizacja deszczowa

Bilans wód opadowych

Wg. projektu podstawowego.

Materiały

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm. z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego. uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi. lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską. lub
- oznakowanie znakiem budowlanym „B” co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną. bądź uznano za "regionalny wyrób budowlany".
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską. Lub
- aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera.

Rurociągi:

Przekładka istniejącego kanału ø600

Wg. projektu podstawowego.

Zarurowanie odcinka rowu RU-0

Wg. projektu podstawowego.

Kanalizacja na terenie proj. osiedla

Kanalizację deszczową należy wykonać z rur i kształtek dwuściennych PP łączonych na uszczelki gumowe, rury dwuścienne ze specjalnie wyprofilowanym kielichem redukującym siłę wcisku o 50% przy zachowaniu pełnej szczelności (wg wymagań PN-EN 476). Średnica nominalna DN jest średnicą wewnętrzną (ID) – niedopuszczalne rury o średnicy nominalnej DN, która jest średnicą zewnętrzną (OD). Sztywność obwodowa SN 8 – możliwość stosowania w miejscach o dużych obciążeniach statycznych i dynamicznych.

Przykanaliki wpustów z rur dwuściennych PP łączonych na uszczelki gumowe ø150 i ø200 mm. Przykanaliki odprowadzające wody opadowe z rur spustowych wykonać z rur dwuściennych PP łączonych na uszczelki gumowe ø150 – wg schematu w części rysunkowej.

Zastosowane rury cechują się:

- materiał PP
- niewielki ciężar umożliwiający łatwy transport i montaż

- możliwość montażu bez użycia ciężkiego sprzętu nawet dla średnic do DN 600 włącznie
- możliwość cięcia na dowolne odcinki
- wewnętrzna warstwa (w kolorze szarym) nie dająca refleksów oślepiających kamerę podczas inspekcji telewizyjnej
- łatwość łączenia z rurami z innych materiałów.
-

Zakres stosowanych średnic:

typoszereg rur		
DN/ID (mm)	Di (mm)	Dy (mm)
150	148	170
200	196	225
300	295	338
400	392	450
500	499	573
Di - średnica wewnętrzna		
Dy - średnica zewnętrzna		

Wpusty uliczne:

W części rysunkowej określono zakres prac związanych z przykanalikami. Odbiór wód opadowych z terenu dróg odbywa się za pośrednictwem wpustów deszczowych przykrawężnikowych, typowych z osadnikiem o głębokości 0,5 m. Studnie wpustów wykonać z elementów prefabrykowanych, betonowych $\phi 450/550$ mm. Przykrycie wpustów: zwężka – elementy prefabrykowane, betonowe (beton C35/45 wodoszczelny).

Krata wpustu ulicznego żeliwna wg PN-EN –124:2000 w klasie C-250, (wpust przykrawężnikowy), Studzienkę ściekową posadowić na podbudowie gr 15 cm wykonanej z betonu klasy C16/20 o klasie ekspozycji XF1, (W-8, M-50) wg BN-62/6738-07.

Luz maksymalny pomiędzy kratką i gniazdem korpusu lub gniazdem ramki dystansowej nie powinien przekraczać 8 mm. Na każdej skrzynce i ramce dystansowej powinny być odlane następujące dane: nazwa wytwórcy, klasa skrzynki, znak PN. Odpływ zasyfonowany. Syfon z łuków PP 45°.

Studzienki rewizyjne

W celu zapewnienia kontroli oraz prawidłowej eksploatacji, na sieci kanalizacyjnej przewidziano wykonanie studzienek rewizyjnych, typowych z elementów betonowych $\phi 1000$, $\phi 1200$, łączonych na uszczelki gumowe. Elementy prefabrykowane studni wykonane z betonu C35/45, wodoszczelnego o nasiąkliwości poniżej 6%(W8) oraz mrozoodporności F150. Zwieńczenie – krąg koniczny, asymetryczny $\phi 1000/600$, $\phi 1200/600$ oraz płyta pokrywowa dla studni wskazanych w części rysunkowej. Dno studni prefabrykowane z osadzonymi tulejami pod króćce dostudzienne (przejścia szczelne systemowe). Stopnie złazowe typu ciężkiego – żeliwne. Przykrycie studzienek – włazy żeliwne $\phi 600$ mm, samoblokujące z wypełnieniem betonowym, w klasie D-400 kN i C-250 w drogach, B125 kN w chodnikach, dwu lub czterootworowe. Włazy muszą zostać osadzone w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się. Uwaga dla płtych studni stosować zamiast zwężki płytę pokrywową.

Oczyszczanie wód opadowych

Zgodnie z WTP, wody opadowe z terenu inwestycji przed wprowadzeniem do odbiornika, muszą zostać podczyszczone w układzie separatora współpracującego z odszlamiaczem. Przewidziano montaż separatora lamelowego np. PSW Lamella wg załączonej karty katalogowej, o przepustowości 90/900 dm^3/s . Doboru dokonano w oparciu o dane producenta n/t sprawności separatora. Wg informacji producenta, skuteczność oczyszczania na poziomie 80% gwarantowana jest dla przepływów o wielkości do 30% przepustowości max. Zatem przy spływie obliczeniowym na poziomie 247 dm^3/s przepływ max powinien wynosić 823 dm^3/s . dobrano urządzenie o przepływie 90/900 dm^3/s .

Przed separatorem przewidziano montaż osadnika o pojemności całkowitej $\sim 16,0 \text{ m}^3$ – wg załączonej karty katalogowej producenta (o kształcie prostokątnym lub owalnym).

Likwidacje

Kanały kolidujące z projektowaną kanalizacją należy wykopać. Kanały nie kolidujące z projektem należy zamulić lub wypełnić pianobetonem. Zgłosić geodecie likwidowane odcinki sieci. Prace wykonać pod nadzorem Inwestora. Zakres obiektów do likwidacji – demontaż i zamulenie – przedstawiono w części

rysunkowej. Zamulenia wykonać piskiem z cementem w proporcji 1:3 lub pianobetonem. W celu likwidacji istniejących studni należy:

- zdemontować włazy kanałowe $\phi 600$, żeliwne,
- zebrać warstwy drogowe w obrębie likwidowanej studni,
- zdemontować płyty pokrywowe,
- rozebrać studnie do poziomu 2,0 m poniżej korony drogi, demontaż kręgów betonowych lub rozbiórka ścian murowanych – uwaga: nie zasypywać studni gruzem, wykop oraz pozostałą część studni zasypać piaskiem i zagęścić.

2.2. Bilans wody i ścieków

Wg. projektu podstawowego.

2.3. Wodociąg

Zgodnie z warunkami technicznymi zaprojektowano sieć wodociągową z rur PE100 $\phi 160$ mm SDR 17 PN10, wykonanych zgodnie z PN-EN 12201-2. Projektowany wodociąg zlokalizowano wzdłuż projektowanych dróg osiedlowych (poza jezdnią). Przewidziano wykonanie pierścienia na sieci wodociągowej wewnątrz osiedla. Wodociąg zgodnie z WTP zostanie włączony do istniejącej sieci $\phi 400$ zlokalizowanej w ul. H. Głogowskiego (węzeł W1). Opcjonalnie przewidziano możliwość spięcia projektowanej sieci (węzeł W3) z istniejącym wodociągiem $\phi 225$ zlokalizowanym w ul. Folwarcznej, jednak podstawowym miejscem zasilenia jest wodociąg $\phi 400$. W węzłach W2 i W3 przewidziano również montaż zasuw sekcyjnych umożliwiających odcięcie fragmentu projektowanego pierścienia. W węzłach W1 i W4 przewidziano montaż zasuw odcinających po stronie projektowanego wodociągu. Na terenie osiedla przewidziano montaż hydrantów podziemnych, spełniających wymagania PWiK.

Rury PE

Do budowy wodociągu stosuje się następujące materiały:

- rury ciśnieniowe do wody PE100 SDR17 PN-10 $\phi 160$ mm,
- Zastosowane rury i kształtki muszą posiadać tę samą gęstość materiału.

Armatura

Armatura sieci wodociągowej musi spełniać warunki określone w normach PN-EN 1074-1:2005, PN-EN 1074-5:2005 oraz PN-EN 1074-6:2005, PN-EN 12201-1.

- **zasuwy** żeliwne kołnierzowe z uszczelnieniem miękkim na ciśnienie 1,6 MPa, z obudową i skrzynką uliczną żeliwną, o średnicach $\phi 150$, $\phi 80$, $\phi 350$,
- Należy montować zasuwy bezdławikowe z elastycznym zamknięciem, emaliowanych lub epoksydowanych wewnątrz, o rozstawie kołnierzy $L=D+200$ mm, typoszeręg F5:
- zasuwy kołnierzowe: zabudowa długa F5 i zabudowa krótka płaska F4,
- Ciśnienie nominalne: min. PN 10,
- Gładki przelot korpusu zasuwy, bez gniazda,
- Miętko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną,- Korpus i pokrywa wykonana z żeliwa min. GGG - 40,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową lub połączenia bezgwintowe,
- Wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej,
- Uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu o-ring,
- Wrzeciono powinno posiadać niskotarciowe podkładki ślizgowe lub łożysko,
- Uszczelka zwrotna zabezpieczająca tuleję wrzeciona,
- Owiercenie kołnierzy PN 10,
- Zabezpieczenie antykorozyjne (zewnątrzne i wewnętrzne) poprzez pokrycie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 μ m lub przez emaliowanie.
- Montowane zasuwy winny posiadać kartę katalogową oraz atest PZH.
- **Hydranty**
- DN 80, podziemne,
- Ciśnienie nominalne: min. PN 10;
- Korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego;
- Pełne zabezpieczenie antykorozyjne;
 - zewnątrznie - metodą proszkową przy użyciu farby epoksydowej,
 - wewnętrznie - metodą proszkową przy użyciu farby epoksydowej lub emaliowane.
- Ogumowany grzybek lub tłok zamykający w gnieździe (tulei) mosiężnej, drugie zamknięcie szczelne - kula lub inne rozwiązania;
- Wrzeciono i trzpień uruchamiający wykonane ze stali nierdzewnej;

- Uszczelnienie dławicy typu o-ring;
- Odwodnienie powinno działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, w położeniach pośrednich i przy otwarciu odwodnienie powinno być szczelne;
- Nakrętka wrzeczona i tuleja prowadząca tłok uszczelniający wykonane z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo.
- Wszystkie hydranty zaleca się montować na odsadźce wraz z zasuwą odcinającą.
- Wszystkie montowane hydranty muszą posiadać kartę katalogową, atest PZH, oraz atest wydany przez Centrum Naukowo-badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej w Józefowie k. Otwocka.
- Pod skrzynki zasuw i hydrantów należy zastosować krążki żelbetowe.
- Skrzynki zasuw i hydrantów zlokalizowane w poboczu i trawnikach umieścić w betonowych plackach o wymiarach min 0,7x0,7m.

Materiały uzupełniające

- rura ochronna PE $\varnothing 250$,
- pierścienie RACI z HDPE typu E/C o wysokości 25 mm na rurach przewodowych ułożonych w rurze ochronnej;
- W budowie rurociągów z PE bloki oporowe i podporowe występują wyłącznie przy łączeniu rur PE z kształtkami z różnych materiałów oraz armatury (zasuwy, hydrant).

Łączenie rur

Przewidziano zastosowanie rur i kształtek z PE100 SDR17 PN10 $\varnothing 160$ mm. Armatura oraz kształtki żeliwne, z żeliwa sferoidalnego z wewnętrzną powłoką cementową oraz zabezpieczeniem zewnętrznym zgodnym z wymogami PWiK, w obrębie węzłów połączeniowych łączone będą na złącza kołnierzowe z uszczelnieniem z elastomerów i zgrzewane. Do łączenia kołnierzy używać śrub ocynkowanych. Włączenia do istniejących sieci wg załączonego schematu w części rysunkowej PW.

W miejscach skrzyżowań z kablami, przewiduje się założenie rur osłonowych dwudzielnych typu AROT na kablach elektrycznych. Na kablach projektowanych będą zakładane rury osłonowe w czasie układki.

2.4. Kanalizacja sanitarna

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych do kanalizacji miejskiej zlokalizowanej w ul. H.Głogowskiego. Spięcie kanalizacji osiedlowej z kanalizacją miejską w ul. H.Głogowskiego przewidziano kanałami $\varnothing 200$ mm. Sieć kanałów na terenie osiedla zaprojektowano z rur kamionkowych obustronnie szklonych, kielichowych łączonych na uszczelki gumowe. Rury w klasie 240 (48 kN/m).

Wymiarowanie i lokalizacja przedstawiona w części rysunkowej.

Studzienki rewizyjne

W celu zapewnienia kontroli oraz prawidłowej eksploatacji, na sieci kanalizacyjnej przewidziano wykonanie studzienek rewizyjnych, typowych z elementów betonowych DN1200, łączonych na uszczelki gumowe. Elementy prefabrykowane studni wykonane z betonu C35/45, wodoszczelnego o nasiąkliwości poniżej 6%(W8) oraz mrozoodporności F50. Zwieńczenie – krąg koniczny, asymetryczny 1200/600. Dno studni prefabrykowane z osadzonymi tulejami pod króćce dostudziennne. Stopnie żłazowe typu ciężkiego – żeliwne. Przykrycie studzienek – włazy żeliwne $\varnothing 600$ mm, samoblokujące z wypełnieniem betonowym, w klasie D-400 kN, dwu lub czteroootworowe. Włazy muszą zostać osadzone w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się.

Studnie posadowić na podbudowie z betonu C8/10 o grubości 15 cm.

Rury kanałowe

Do budowy kanalizacji sanitarnej zastosowano następujące materiały:

- rury kamionkowe obustronnie glazurowane, łączone na uszczelkę gumową o średnicach: $\varnothing 0,20$ m wg PN-EN 295-1:1999, PN-EN 295-2:1999 i PN-EN 295-3:1999, Stosować należy rury kamionkowe w klasach wytrzymałości:
 - Dla rur $\varnothing 200$ 48 kN/m, klasa 240
- beton klasy C8/10 wg PN-EN 206-1 do podbudowy,
- Piasek na podsypkę i obsypkę rur, studzienek wg PN-87/B-01100 .

2.5. Przyłącza wodociągowe

Wg. projektu podstawowego.

2.6. Przyłącza kanalizacyjne sanitarne

Wg. projektu podstawowego.

2.7. Przyłącza kanalizacyjne deszczowe

2.8. Remont kanalizacji sanitarnej

W związku z etapowaniem robót określonych w projekcie podstawowym, zaistniała konieczność umożliwienia podłączenia do kanalizacji sanitarnej mieszkańców budynków nr 4, 5, 6, 51. Do chwili obecnej kanalizacja zewnętrzna na terenie osiedla pełniła funkcję kanalizacji ogólnospławnej. W celu spełnienia wymogów podpięcia tej części osiedla do nowej kanalizacji sanitarnej podjęte zostały kroki mające na celu rozdzielenie kanalizacji sanitarnej od deszczowej w rejonie w/w budynków. Zostanie zrealizowany fragment kanalizacji deszczowej wg opracowania podstawowego, do której przepięte zostaną przykanaliki istniejących rur spustowych oraz wpustów ulicznych. Zakres zmian został przedstawiony na planszy nr 1.

W celu poprawy stanu technicznego istniejącej kanalizacji, mającej pełnić, na odcinku od studni S8a do budynku nr 5 oraz wzdłuż budynku nr 4, wyłącznie funkcję kanalizacji sanitarnej, zdecydowano (ustalenia Inwestora) że na w/w odcinku kanalizacja poddana zostanie renowacji metodą wciągnięcia rękawa utwardzanego żywicą.

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z obowiązującymi przepisami, normami, zasadami sztuki budowlanej i wiedzy inżynierskiej oraz przepisami o ochronie środowiska oraz instrukcjami producentów systemu. Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

- roboty przygotowawcze, (czyszczenie, frezowanie twardych osadów (mleczko cementowo wapienne, gipsy itp.) oraz wystających przykanalików „na ostro”, monitoring poziomu kanalizacji),
- włożenie (wprowadzenie) rury (wykładziny) oraz jej utwardzenie (metoda ciasnoprasowanego rękawa żywicznego),
- roboty wykończeniowe (wycięcie przyłączy robotem kanalizacyjnym, obrobienie zaprawami i chemią budowlaną studzienek na wylotach remontowanych poziomów kanalizacyjnych) + monitoring powykonawczy.

Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy:

- - zapewnić przepompowanie ścieków na czas wykonywania robót,
- - wyczyścić metodą hydrodynamiczną remontowane odcinki kanalizacji,
- - usunąć przeszkody poprzez frezowanie (twarde osady - mleczko cementowo wapienne, gipsy itp.),
- - wykonać monitoring

Instalacja rękawa uszczelniającego

Rękaw uszczelniający nasączony żywicą należy zamontować wewnątrz kanału. Instalację rękawa uszczelniającego prowadzić miarowo przy użyciu taśmociągu z systemem rolek. Niedopuszczalne jest montowanie rękawa uszczelniającego w sposób mogący prowadzić do zgniatania filcu powodując lokalne przemieszczanie żywicy. Nie dopuszcza się przeciągania rękawa w kanale przy użyciu wyciągarek bądź w inny sposób. Rękaw uszczelniający powinien być odwracany pod wpływem ciśnienia hydrostatycznego wody dobranego w taki sposób, aby uzyskać przenicowanie rękawa od punktu początkowego do punktu końcowego i utrzymanie rękawa w stanie ścisłego przylegania do ścianek kanału. Podczas instalacji należy zachować ostrożność, aby nie dopuścić do przecięcia włókien materiału rękawa.

Po zakończeniu procesu instalacji rękawa uszczelniającego należy z niezależnego źródła wprowadzić ciepło (gorąca woda lub para wodna) wymagane do utwardzenia żywicy. Wymagane jest użycie odpowiedniego źródła ciepła i urządzenia do cyrkulacji. Urządzenia te powinny zapewnić dostarczenie wystarczającej energii cieplnej dla umożliwienia utwardzenia rękawa. Czynności związane z procesem utwardzania żywicy należy wykonać zgodnie z procedurą producenta.

Po zakończeniu remontu studzienek oraz instalacji „rękawa” Wykonawca wykona próbę szczelności poszczególnych odcinków wg normy PN-EN1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

Pompowanie ścieków

W trakcie przeprowadzania prac renowacyjnych należy w zależności od potrzeb zabezpieczyć ciągłe odbieranie ścieków.

Pompowanie ścieków z kolektora musi się odbywać tymczasowymi szczelnymi rurociągami dostosowanymi do ilości przepompowywanych ścieków. Należy zapewnić niezależny system zasilania pomp w energię elektryczną. Uwzględnić zminimalizowanie utrudnienia w ruchu pojazdów i pieszych. Nie dopuszcza się stosowania węży parciań. W przypadku stosowania pomp spalinowych w rejonach istniejącej zabudowy muszą mieć one obudowę dźwiękochłonną.

Podłączenie istniejących rur spustowych oraz wpustów deszczowych wykonać zgodnie z częścią rysunkową niniejszego projektu.

3. Roboty ziemne

Podczas prowadzenia robót na sieciach kanalizacyjnych i wodociągu należy zabezpieczyć ściany wykopu przed osunięciem. Rury układać na podsypce z piasku o grubości 15cm, z podbiciem na całej długości i zasypywać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Obsypka rury musi być wolna od brył i kamieni. Zagęszczanie poszczególnych warstw i dalsza zasyпка wg instrukcji producenta. Przy zagęszczaniu pierwszych warstw używać sprzętu lekkiego – wibratory, ubijaki do 200kG. Współczynniki zagęszczenia winny wynosić wg PN-74/B-02380 minimum:

- dla warstwy o grubości do 1,0 m poniżej korony drogi – 1,00
- poniżej 1,0m od korony drogi – 0,98

Z uwagi na obecność glin i gruntów nasypowych i łupka przewidziano wykonanie 100% wymiany gruntu w obrębie wykopów.

Założono że 80% robót ziemnych zostanie wykonana mechanicznie, a pozostałe 20% ręcznie

Zabezpieczenie ścian wykopu

Zaleca się stosowanie zabezpieczeń systemowych, stalowych (np. typu BOX) pod warunkiem że posiadają aktualne dopuszczenie UDT, są dobrane odpowiednio do głębokości wykopu i obciążenia naziomu. Zaleca się aby naziom w odległości min. 2 m od skraju wykopu pozostał nie obciążony.

4. Likwidacje

Zakres obiektów do likwidacji – demontaż lub zamulenie – przedstawiono w części rysunkowej. Zamulenia wykonać piaskiem z cementem w proporcji 1:3 lub pianobetonem. W celu likwidacji istniejących studni należy:

- zdemontować włazy kanałowe $\phi 600$, żeliwne,
- zebrać warstwy drogowe w obrębie likwidowanej studni,
- zdemontować płyty pokrywowe,
- rozebrać studnie do poziomu 2,0 m poniżej korony drogi, demontaż kręgów betonowych lub rozbiórka ścian murowanych – uwaga: nie zasypywać studni gruzem, wykop oraz pozostałą część studni zasypać piaskiem i zagęścić.

5. Regulacje wjazdów i skrzynek ulicznych

Z uwagi na projektowaną geometrię dróg, należy skorygować posadowienie wjazdów istniejących studni rewizyjnych oraz skrzynek ulicznych od armatury na istniejących sieciach, dostosowując je do projektowanego poziomu terenu.

6. Próba szczelności

Dla wodociągu:

Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami normy PN-97/B-10725.

Szczelność odcinka przewodu bez względu na średnicę powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie wykazane na manometrze nie spadło w ciągu 30 min poniżej wartości ciśnienia próbnego. Przed hydrauliczną próbą szczelności przewód należy od zewnątrz oczyścić, w czasie badania powinien być umożliwiony dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w planie i w profilu. Na badanym odcinku przewodu nie powinna być instalowana armatura przed przeprowadzeniem próby szczelności. Wykopy powinny być zasypane ziemią do wysokości połowy średnicy rur, zaś ziemia powinna być dokładnie ubita z obu stron przewodu, każda rura powinna być w środku obsypana maksymalnie ziemią, piaskiem, a ponadto w szczególnych przypadkach zakotwiona, złącza rur nie powinny być zasypane.

Ciśnienie próbne odcinka przewodu należy przyjąć wyższe od najwyższego występującego w badanym odcinku przewodu ciśnienia roboczego: dla odcinka przewodu ciśnieniowego o ciśnieniu roboczym p_r do 1MPa o 50 %, $p_p = 1.5 p_r$ lecz nie mniejsze niż 1 Mpa ;

Wysokość ciśnienia próbnego powinien wskazywać manometr przy pompie hydraulicznej.

Dla kanalizacji:

Po zakończeniu układki rur należy przeprowadzić próbę szczelności wykonanych instalacji. Próbę wykonać przy odsłoniętych złączach i wlotach do studzienek. zgodnie z PN-EN 1610:2002/Ap.1:2007

Po zakończeniu układki rur należy przeprowadzić próbę szczelności wykonanych instalacji. Próbę wykonać przy odsłoniętych złączach i wlotach do studzienek.

- W gruntach nawodnionych przeprowadza się badanie kanału na infiltrację wód gruntowych (po ustabilizowaniu się zwierciadła wody gruntowej) . Badanie polega na pomiarze ilości wody gruntowej przesączającej się do wnętrza kanału (przez jego ściany i złącza, oraz przez studzienki).

- W gruntach suchych przeprowadza się badanie kanału na exfiltrację. Badanie polega na pomiarze ilości wody wyciekającej z napełnionego wodą kanału przez nieszczelności

W celu określenia szczelności wykonać należy próbę wodną.

Polska Norma PN-EN 1610:2002/Ap.1:2007 wymaga:

- zamknąć specjalnymi korkami końcówki badanego rurociągu, napełnić kanał wodą do poziomu przekraczającego o 0,5 m wysokości w najwyższym jego punkcie przy kanałach ogólnospławnych i deszczowych a o 0,3 m - przy kanałach ściekowych.
Napełniony kanał pozostawić przez min. 2 godziny.
Pomiar ilości wody potrzebnej do uzupełnienia braków może być wykonany wycechowanymi naczyniami, wodomierzem lub innymi przyrządami gwarantującymi dokładność nie mniejszą niż 2%.

Wynik testu jest idealny jeśli w kanałach kamionkowych nie zostanie stwierdzona ucieczka wody.

Próba jest pozytywna gdy na złączach nie pojawiają się kropelki wody i dopełniana ilość wody nie przekroczy w czasie próby $0,3 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ powierzchni wewnętrznej rury i studzienek w ciągu 1 godziny próby. Czas próby wynosi min 8 godzin. Po próbach i odbiorze rurociągu zasypać zgodnie z punktem 3.

7. Płukanie i dezynfekcja

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód przepłukać używając do tego wody wodociągowej. Prędkość przepływu w odcinku płukanym powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płuczka po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Woda musi pod względem własności chemicznych, fizycznych, bakteriologicznych odpowiadać warunkom podanym w rozporządzeniu MZiOS z dn. 31.05.1977, Dz.U. nr 18, poz.71 oraz Dz.U. nr 35 poz. 205 z 04.05.1990. Jeżeli wyniki badań wskazują na potrzebę wykonania dezynfekcji należy przeprowadzić ten proces przy użyciu wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu. Czas dezynfekcji wynosi 24 h./ Zalecane stężenie: 1 dm^3 podchlorynu sodu na 500 dm^3 wody./ Po 24 h pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. $10 \text{ mgCl}/\text{dm}^3$. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody przewód należy ponownie wypłukać. Warunkiem wpięcia rurociągu do czynnej sieci jest uzyskanie decyzji - zgody właściwego państwowego powiatowego inspektora sanitarnego (wydanej na podstawie atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny) na wpięcie oraz każdy zastosowany materiał, wyrób i preparat, w tym dezynfekcyjny, użyty w instalacjach i urządzeniach służących do uzdatniania i przesyłania wody - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. z dnia 5 grudnia 2002 r.).

8. Warunki techniczne wykonania i odbioru

Wykonanie i odbiór poszczególnych etapów zamierzenia musi być zgodne z :

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych ,cz.II Instalacje Sanitarne,
- Instrukcja montażowa producentów rur ,
- Uwaga: wszystkie wbudowywane materiały muszą być zgodne z PN oraz posiadać stosowne atesty i dopuszczenia do stosowania.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych,
- Prace związane z włączeniem i odcięciem wodociągów i kanałów wykonać po uzgodnieniu i pod nadzorem PWiK Głogów Sp. z o.o.
- Prace prowadzić pod nadzorem przedstawiciela PWiK (termin rozpoczęcia prac zgłosić w PWiK),
- Po zakończeniu robót wykonać projekt powykonawczy oraz przekazać pełną dokumentację odbiorową i geodezyjną,
- Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu w/w robót muszą posiadać stosowne kwalifikacje oraz być przeszkoleni pod kątem BHP.

9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

PRZEDSIĘWZIĘCIE: Rewitalizacja osiedla Żarków ul. Folwarczna, Głogów
działka nr 474, 475, 476, 479 AM – 1, obręb: Żarków
**SIEĆ WODOCIĄGOWA I KANALIZACJI SANITARNEJ
WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI**

ADRES: ul. Folwarczna, Głogów
działka nr 474, 475, 476, 479

INWESTOR: Gmina Miejska Głogów
Rynek 10, 67-200 Głogów

STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY
AUTOR: mgr inż. Krzysztof Meissner
UL. Krynicka 92/15; 50- 555 Wrocław

ZAKRES ROBÓT ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI OBIEKTÓW

- roboty przygotowawcze: zgromadzenie i składowanie materiałów,
 - ziemne (wykopy liniowe),
 - roboty instalacyjne: wykonanie sieci montaż studni i urządzeń do oczyszczania ścieków opadowych,
 - przygotowanie wykonanych robót do odbioru.
- Zadanie nie zostało przewidziane do etapowania.

WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

- istniejące sieci wod-kan, studnie, zbiornik retencyjny – osadnik, istniejące budynki i elementy zagospodarowania terenu.

PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT

Do robót stwarzających szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, występujących w ramach niniejszego opracowania projektowego, zalicza się:

- roboty transportowe i montażowe przy budowie kanalizacji deszczowej – montaż studni i kanałów stwarzający możliwość upadku z wysokości, przygniecenia lub przysypania,
- roboty prowadzone przy użyciu dźwigów,
- zagrożenie przy prowadzeniu robót w pobliżu czynnych szlaków komunikacyjnych

WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

Instruktaż pracowników należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami BHP i P.Poż.

ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU BUDOWY STWARZAJĄCE ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

Elementy zagospodarowania terenu budowy nie stwarzają zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, pod warunkiem skutecznego uniemożliwienia im wstępu na teren prowadzenia robót.

WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM

Należy stosować środki techniczne oraz systemy organizacyjne zgodne z zasadami i przepisami BHP oraz P.Poż.

Proponowane zabezpieczenia robót pod kątem zagrożenia upadkiem z wysokości przy montażu kanałów:

- przeszkolić pracowników w zakresie wykonywanych robót, przestrzegać używania następujących elementów wyposażenia osobistego pracowników: pasów montażowych oraz kasków, oznakować zabezpieczać miejsca niebezpieczne - wykopy.

Proponowane zabezpieczenia robót prowadzonych w pobliżu czynnych szlaków komunikacyjnych:

- skrzyżowania ulic przy których będą prowadzone roboty montażowe przy przebudowie pod ruchem należy oznakować zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas robót;
- pracowników wykonujących prace należy przeszkolić w zakresie bhp z wpisem do dziennika budowy pod kątem zagrożeniu wypadkiem spowodowanym kolizją z pojazdami samochodowymi przy prowadzeniu robót w pobliżu czynnych szlaków komunikacyjnych,
- przy prowadzeniu robót metodą połówkową unikać składowania materiałów i ustawiania sprzętu poza zamkniętym pasem ruchu by nie stwarzać konieczności przechodzenia pracowników przez pas drogowy obciążony ruchem pojazdów.

Proponowane zabezpieczenia robót pod kątem zagrożenia podczas wykonywania robót transportowych dźwigiem przy budowie kanalizacji deszczowej:

- na czas robót należy wprowadzić wyłączenie z ruchu ciągów pieszych wzdłuż prowadzonych robót,
- podczas prac transportowych za pomocą dźwigu należy stosować atestowane zawiesia i liny, pracujących przy transporcie bezwzględnie wyposażać w kaski montażowe;
- podczas przemieszczania elementów dźwigiem należy stosować linki kierujące stabilizujące ładunek;
- stosować wymagane instrukcją użycia dźwigu podparcia stabilizujące oraz nie przekraczać możliwości technicznych dźwigu w zakresie wagi elementów i wysięgu ramienia dźwigu;
- na czas pracy dźwigiem należy ustawić barierki zabezpieczające teren robót.

PRZEDSIĘWZIĘCIE WYMAGA SPORZADZENIA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

10. Uwagi ogólne

- Ze względu na brak danych dotyczących poziomów posadowienia istniejącego uzbrojenia należy bezwzględnie, przed przystąpieniem do prac wykonać odkrywkę w celu zweryfikowania i określenia poziomów posadowienia istniejącego uzbrojenia. Sprawdzić w naturze podane wymiary i odległości.
- Wszystkie elementy uzbrojenia, odległości i poziomy posadowienia należy weryfikować na bieżąco w trakcie budowy.
- Zdemontowaną armaturę i rury przekazać do PWiK Głogów,
- Wszystkie prace na czynnej sieci wykonać po zgłoszeniu do PWiK i pod nadzorem PWiK.
- Króćce dostudziennic stosować o długości 0,6m,
- Włazy studni w terenie nieutwardzonym zastabilizować betonem C20/25 o wymiarach 2,0x2,0x0,3m,
- Podsypkę i obsypkę po wykonaniu zgłosić do odbioru do PWiK Głogów,

Opracował:

Zestawienie przykanalików wpustów drogowych

Tabela nr 1

Ip	Nr wpustu	Nr studni	Średnica kanału	Studzienka rewizyjna na kolektorze					Wpust ściekowy			Przykanalik			Uwagi
				Rzędna m.n.p.m					Rzędna m.n.p.m		wysokość	długość	spadek	materiał	
-	-	-	φ [mm]	N1	N2	N3	N4	N5	N5	N6	h [cm]	L [m]	i [%]	φ [m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Wp4	Wg profilu													
2	Wp5	Wg profilu													

Uwaga: W ul. Folwarcznej wszystkie miejsca przecięć z istniejącym uzbrojeniem sprawdzić odkrywką pod kątem wtąpienia ewentualnych kolizji. Prace prowadzić ze szczególną ostrożnością – w miejscach spodziewanego uzbrojenia ręcznie. Poziomy posadowienia istn. uzbrojenia weryfikować na bieżąco.

Uwaga: na terenie osiedla w rejonie budynków nr 4; 5; 51 należy wymienić 8 istniejących wpustów deszczowych na nowe. Średnia wysokość około 1,2 m. Należy wymienić także część przykanalików przy wymienianych wpustach – rura PPØ150, l całkowitw około 15,0 m przy średniej głębokości 1,10m.

Zestawienie przykanalików rur spustowych

Tabela nr 2

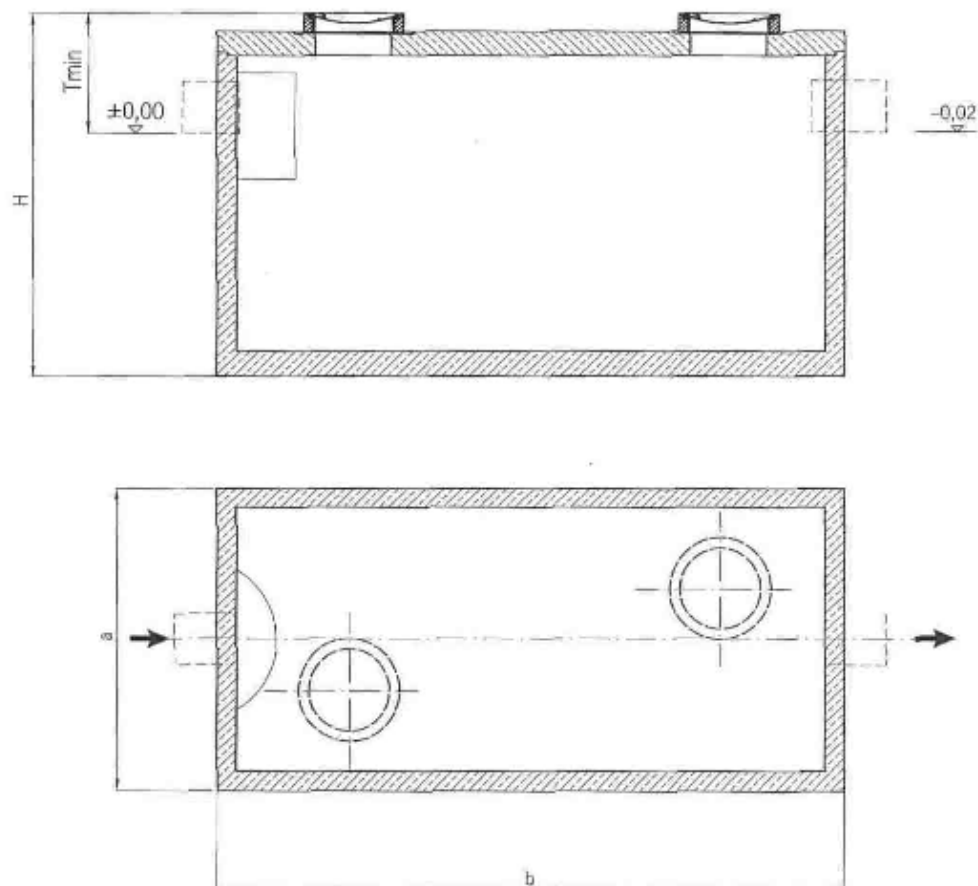
Rura spustowa	PRZYKANALIK					ODBIORNIK		UWAGI
	Rz. terenu	Rz. dna (bud.)	długość	spadek	Ø / mat.	St. / Trójnik	Rz. dna włącz.	
-	m.n.p.m.	m.n.p.m.	m	%	mm	-	m.n.p.m.	-
BUDYNEK NR 1								
Rdi4	92,10	91,00	8,15	3,0	160 / PVC	Trójnik	90,15	
BUDYNEK NR 6								
Rdi1	93,10	91,94	7,40	3,0	PP / 150	D32a	91,72	
Rdi2	Wg profilu							
Rdi3	93,85	92,65	6,90	3,0	PP / 150	Trójnik	91,05	
Rdi4	93,50	92,65	2,00	2,0	PP / 150	Trójnik	92,59	
Rdi5	92,36	91,10	9,40	3,0	PP / 150	Trójnik	90,58	
Rdi6	92,15	91,00	9,20	3,0	PP / 150	Trójnik	90,40	
Rdi7	92,00	90,80	9,35	3,0	PP / 150	Trójnik	90,27	
Rdi8	91,90	90,80	8,25	3,0	PP / 150	Trójnik	90,25	

BUDYNEK NR 51								
<i>Rdi1</i>	91,95	90,80	3,00	3,0	PP / 150	Trójknik	90,25	
<i>Rdi2</i>	92,13	90,90	3,40	3,0	PP/150	Trójknik	90,40	
<i>Rdi3</i>	92,13	90,90	1,30	3,0	PP / 150	Trójknik	90,85	
<i>Rdi4</i>	92,35	91,10	3,30	2,0	PP / 150	Trójknik	90,53	
<i>Rdi5</i>	92,65	91,40	5,60	3,0	PP / 150	Trójknik	90,65	
<i>Rdi6</i>	92,85	91,90	5,00	3,0	PP / 150	D32a	91,72	
BUDYNEK NR 5								
<i>Rdi1</i>	<i>Wg profilu</i>							
BUDYNEK NR 4								
<i>Rdi1</i>	<i>Wg profilu</i>							
<i>Rdi2</i>	93,15	92,10	2,00	3,00	PP / 150	Trójknik	~91,90	

Osadnik CS 16-25 m³

Wersja standard

Żelbetowy osadnik o przekroju prostokątnym

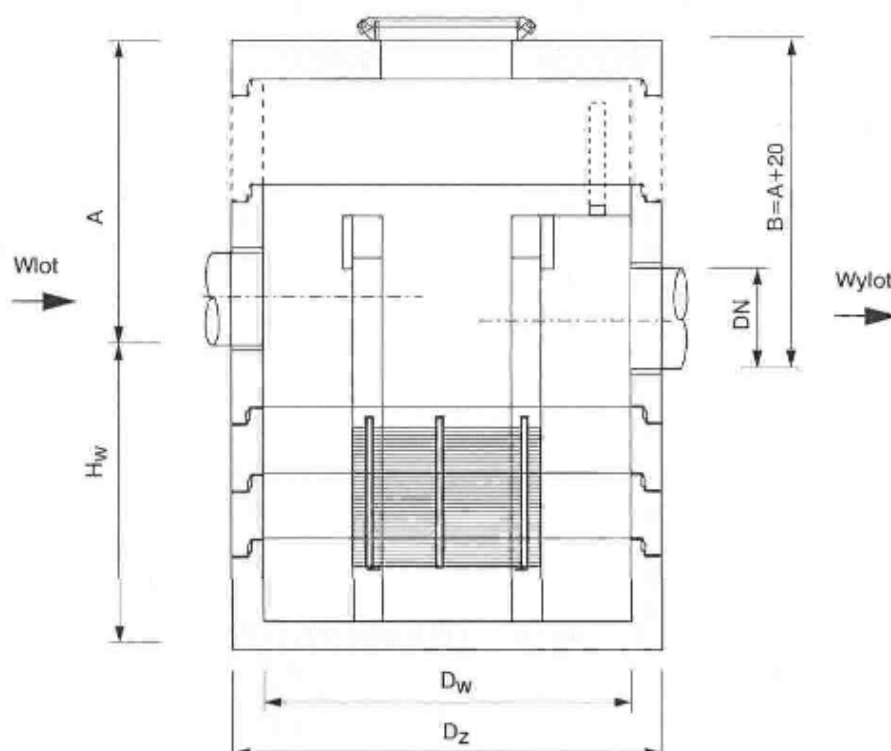


CS			16 000	21 000	25 000
pojemność całkowita		l	16 000	21 000	25 000
wymiar podstawy a × b		mm	3 660 x 2 360	4 900 x 2 360	5 660 x 2 360
średnica rury wlotowej		DN	150 ÷ 800	150 ÷ 800	150 ÷ 800
Tmin – minimalne zagłębienie rury wlotowej	wersja standard	mm	750 ÷ 1 400	750 ÷ 1 400	750 ÷ 1 400
Tmax – maksymalne zagłębienie rury wlotowej	wersja standard	mm	3 400	3 400	3 400
H – całkowita wysokość zbiornika	wersja standard	mm	2 850	2850	2850
najcięższy element		kg	14 050	17 050	21 050
ciężar całkowity		kg	18 350	22 650	27 650
numer katalogowy	wersja standard		728.208	728.217	728.226

Uwaga! Istnieje możliwość wykonania osadnika o innych pojemnościach poprzez dodanie kęgów nadbudowy.

Na życzenie klienta możliwe są zmiany średnic przyłączy.

SEPARATOR LAMELOWY PSW LAMELA S



Typ	Przepustowość		Wymiary				Średnica rur DN	Pojemność			Liczba pakietów lamelowych	Waga	
	Q ₁ (nom.)	Q ₂ (maks.)	D _w	D _z	H _w **)	A _{tot} ***)		całkowita	magazynowa oleju	części osadowej		całkowita	najcięższego elementu
	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[dm ³]	[dm ³]	[dm ³]	[szt.]	[kg]	[kg]
40/40CS	40	400	1500	1800	2320	2030	≤ 700	min. 3800	min. 1300	650	2	9500	3700
60/60CS	60	600	2000	2300	2270	2080	≤ 800	min. 6600	min. 1700	1050	3	13200	5800
75/75CS	75	750	2000	2300	2270	2080	≤ 800	min. 6600	min. 2100	1130	3	13200	5800
90/90CS*)	90	900	2500	2800	2220	2100	≤ 900	min. 10060	min. 3000	1250	3	17600	6400
100/100CS*)	100	1000	2500	2800	2170	2150	≤ 1000	min. 9810	min. 2400	1650	4	17600	6400
120/120CS*)	120	1200	2500	2800	2170	2150	≤ 1000	min. 9810	min. 2850	1750	4	17600	6400
160/160CS	160	1600	3000	3300	2070	2330	≤ 1200	min. 13420	min. 3000	2350	5	23100	8800

*) Przy podłączaniu rur o średnicy DN ≤ 600 mm możliwe zastosowanie separatorów w wersji PSW LAMELA – prosimy o kontakt z Eco-Union.

*) Zwiększenie wymiaru i w powiększenie zmniejszenie o odpowiednią wartość wymiaru δ , ***) Zwiększenie wartości δ poprzez zastosowanie dodatkowych konstrukcyjnych nadbudów

Separatory PSW (AMELA S) przeznaczone są do oddzielania substancji ropopochodnych z wód deszczowych płynących grawitacyjnie w rozdzielczym systemie kanalizacji przed wprowadzeniem ich do odbiornika. Oddzielenie substancji ropopochodnych następuje dzięki zjawisku flotacji zachodzącemu podczas poziomego przepływu zanieczyszczonych wód przez specjalnie skonstruowane sekcje lamelowe.

W skład separatora wchodzi: elementy betonowe C35/45 (część denną, kręgi pośrednie, element centralny z otworami lub przejściami szczytowymi do połączenia rur kanalizacyjnych, krąg nadbudowy i pokrywa), przegrody wewnętrzne, sekcje lamelowe oraz właz. Urządzenie dostarczane jest w elementach do montażu na placu budowy.

Separator winien współpracować z posiadnikiem o pojemności dostosowanej do warunków lokalnych.

Separatory posiadają Aprobate Techniczną Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie Nr AT/2007-08-0182/A1

OPIS TECHNICZNY – część elektryczna

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt zamienny oświetlenie terenu osiedla Żarków w Głogowie przylegający do budynków nr 1, 2, 3 i 10.

Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczny zagospodarowania terenu
- Projekt instalacji sanitarnych
- Projekt instalacji teletechnicznej
- Projekt drogowy

Oświetlenie terenu osiedla i oświetlenie ulicy Folwarcznej

Zmiany w projekcie oświetlenia osiedla

Ponieważ jako pierwsze realizowane będą budynki nr 2, 3 i 10 (klub środowiskowy) z przyległym do nich zagospodarowaniem terenu zaszła konieczność korekty zasilania oświetlenia na tym terenie. Oprawy od 12/1 do 20/1, lampy typu Delo: B160 – Optic II- Small optical assembly 100 W HST / HIT (CDO-TT) firmy iGuzzini illuminazione S.p.A. (moc oprawy 117 W) na słupach o wysokości 8 m – 9 szt., oraz od 34/2 do 45/2, oprawy typu B464 – iWay h = 1000 mm, z 1 x HIT CDM-T G12 35W, firmy lampami iGuzzini illuminazione S.p.A. (moc oprawy 42 W) – 12 szt., które wg projektu instalacji elektrycznych z września 2010 roku zasilane miały być z obwodów 1 i 2 szafy oświetlenia ulicznego przy budynku Folwarczna 50, będą zasilane z wolnego obwodu rezerwowego nr 4 szafy oświetlenia ulicznego SOU-230 przy stacji transformatorowej ST-230.

W wyniku tego konieczne jest ułożenie dodatkowych, w stosunku do projektu z września 2010 roku, odcinków kabli, a niektóre odcinki kabli przewidziane w wyżej wymienionym projekcie nie będą więcej potrzebne. Zmiany te pokazano na planie 1:500 – rys. E-1 i na schemacie oświetlenia terenu – rys. E-2.

Moc zapotrzebowana dla SOU-230 wynosi 11 kW, suma mocy obwodów nr 1 i 2 oświetlenia ulicy Folwarcznej 3,6 kW, moc obwodu nr 4 1,6 kW, rezerwa dla obwodu nr 3 (oświetlenie terenu boisk) 5,8 kW.

Znajdujące się na terenie osiedla oświetlenie (12 słupów 5 m) będzie zdemonstrowane, zasilający je odpływ SOU-230 przewiduje się wykorzystać do zasilania oświetlenia terenu II etapu rewitalizacji osiedla (boiska).

Charakterystyka dróg

Drogi wewnątrz osiedla

Jezdnia, chodniki - wybrana klasa oświetleniowa: S5.

Ta klasa oświetleniowa bazuje na następującej sytuacji ruchu drogowego:

typowa prędkość głównego użytkownika - niska (między 5 i 30 km/h)

główny użytkownik - ruch samochodowy, powoli poruszające się pojazdy, rowerzyści, piesi

sytuacja oświetleniowa – D4

poziom luminancji otoczenia – średni (miasto).

Opis rozwiązań technicznych

Zasilanie

Dla I części I etapu rewitalizacji osiedla Żarków zaprojektowano jeden obwód oświetleniowy nr 4 zasilany z istniejącej szafy oświetlenia ulicznego SOU-230. W obwodzie zastosowano kabel YAKY 4x25 mm².

Schemat oświetlenia pokazano na rys. E-2.

Oświetlenie ulicy Folwarcznej, obwody nr 1 i 2, zasilane będzie bez zmian z istniejącej szafy oświetlenia ulicznego SOU-230.

Szafę oświetlenia ulicznego SOU-230 należy przenieść w nowe miejsce zgodnie z rys. E-1.

Linie kablowe

Obwód oświetlenia nr 4 wykonać kablem YAKY 4x25 mm² zgodnie ze schematem oświetlenia zewnętrznego E-2 i planem E-1.

Kable należy układać na głębokości 0,7m. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą na 10cm podsypce z piasku, przysypany taką samą warstwą piasku, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości min. 15 cm. Kable na całej długości przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości 1 mm. Kable ułożony w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości co 10 m w trwałe oznaczniki zawierające: typ i przekrój, napięcie pracy, miesiąc i rok ułożenia, właściciel, relacja.

Prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normą PN-76-E-05125, a w miejscach kolizji z innym uzbrojeniem - pod nadzorem właścicieli urządzeń.

Kable na skrzyżowaniach i zbliżeniach z uzbrojeniem podziemnym i drogami zabezpieczyć rurami AROT DVK Ø 75 mm. Istniejące kable teletechniczne na skrzyżowaniach z projektowanymi kablami zabezpieczyć rurami dzielonym AROT A83PS.

Przed przystąpieniem do robót projektowaną trasę oraz kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wyznaczyć geodezyjnie.

Usytuowanie słupów oraz trasę kabli pokazano na rys. E-1.

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim realizowana jest przez izolowanie części czynnych (izolacja podstawowa) oraz stosowanie obudów. Ochrona przed dotykiem pośrednim – samoczynne wyłączenie zasilania - zrealizowana jest przez zastosowanie w obwodach bezpieczników topikowych.

Przewód ochrony PEN uziemić w szafie SOU-230 oraz co 200 m w słupach i w słupach krańcowych, łącząc go w miejscach pokazanych na rys. E-1 z ocynkowanym płaskownikiem Fe 30x4 ułożonym równolegle z kablem.

Uwagi końcowe

- Wszystkie prace ziemne (kopanie rowów kablowych) w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać ręcznie.
- Wszystkie materiały używane na budowie muszą być dopuszczone do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej, posiadać znak B lub CE. Dopuszcza się zastosowanie osprzętu i urządzeń równoważnych o nie gorszych parametrach techniczno-użytkowych
- Prace budowlane muszą być wykonywane przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu przy wykonywaniu prac budowlanych pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia.
- -Prace montażowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP oraz obowiązującymi aktami prawnymi np. Prawo Budowlane .
- -Instalacje należy wykonywać w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” tom V – instalacje elektryczne.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Obiekt: Rewitalizacja osiedla Żarków - oświetlenie terenu

Adres: 67-200 Głogów dz. nr 457/2, 462/7, 462/9, 462/10, 476 AM-1 obręb 9

Inwestor: Żarków
Gmina Miejska Głogów
Rnek 10 67-200 Głogów

Projektant: mgr inż. Marek Maścianica
upr. bud. nr ZGP-III-630/205/79, 454/89/UW

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz.U. nr 120 poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003 roku) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Zakres i kolejność robót

1. Układanie odcinków kabli oświetlenia zewnętrznego istniejącego części ul. Folwarcznej (obwody istniejące)
2. Układanie kabli oświetlenia zewnętrznego - teren osiedla , obwód projektowany
3. Montaż słupów $h = 8$ m - obwód projektowany nr 4 SOU-230 na terenie osiedla
4. Montaż na w.w słupach opraw oświetlenia zewnętrznego
5. Montaż opraw parkowych dekoracyjnych $h = 1$ m, obwód projektowany nr 4 SOU-230
6. Montaż uziomu słupów $h = 8$ i opraw dekoracyjnych
7. Demontaż i ponowny montaż istniejącej szafy oświetlenia SOU-230 (obwody istniejące) - rejon ul. Folwarcznej
8. Demontaż istniejących słupów oświetlenia zewn. na terenie osiedla
9. Pomiary elektryczne
10. Pomiary geodezyjne z naniesieniem projektowanych urządzeń na mapie

Wskazanie elementów terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

1. droga ruchu samochodowego i pieszego,
2. kablowe linie energetyczne 0,4 i 20 kV będące pod napięciem,
3. napowietrzna linia 0,4 kV
4. sieć wodno kanalizacyjna
5. sieć ciepłownicza
6. sieć telekomunikacyjna

Wskazanie zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac

wykonawczych związanych z budową sieci elektroenergetycznej zawartych w niniejszym opracowaniu:

1. Roboty na wysokości ponad 5m – regulacja opraw oświetleniowych.
2. Porażenie prądem elektrycznym podczas pracy przy urządzeniach elektrycznych oraz w pobliżu czynnych linii elektroenergetycznych kablowych 0,4 kV i 20 kV oraz napowietrznej linii 0,4 kV.
3. Ograniczenia i utrudnienia ruchu motorowego i pieszego podczas prowadzenia prac ziemnych i montażowych.
4. Zagrożenie bezpieczeństwa ludzi wynikające z prac przy wykonywaniu wykopów pod słupy oświetleniowe oraz linie kablowe oświetlenia 0,4 kV (nie występują wykopy o głębokości ponad 1,5m).

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające zagrożeniom w związku z wykonywanymi robotami:

1. Należy zapoznać pracowników z rodzajem wystąpienia możliwych zagrożeń oraz wskazać środki techniczne i organizacyjne zapobiegające tym zagrożeniom. Do ogólnych wymagań związanych ze wszystkimi czynnościami przy budowie linii należą:
 - przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac należy zapoznać się dokładnie z warunkami terenowymi, instrukcjami stanowiskowymi i dokumentacją techniczną,
 - wykonać dokładny przegląd sprzętu i urządzeń,
 - szczegółowo rozpoznać uzbrojenie terenu,
 - powierzyć prace sprzętem zmechanizowanym osobom do tego upoważnionym,
 - przed rozpoczęciem prac wywiesić tablice ostrzegawcze,
 - zapewnić łączność bezprzewodową.
 - wszyscy pracownicy powinni być odpowiednio przeszkoleni i posiadać aktualne zaświadczenia kwalifikacyjne. Pracownicy wykonujący prace montażowe i instalacyjne przy urządzeniach elektroenergetycznych powinni być przeszkoleni i wykonywać prace zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych oraz powinni być przeszkoleni do prac na wysokości do 10 m
2. Robót nie wykonywać po zmroku ani w warunkach złej widoczności
3. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci takich jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. Bezpieczną odległość wykonywania robót ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.
4. 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 powinna znajdować się na wysokości 1,1m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1m od krawędzi wykopu. Niezależnie od ustawienia balustrad w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu. W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad jw., teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1m i w odległości 1m od krawędzi wykopu.
5. Pomiar elektryczny powinny wykonywać dwie osoby, w tym co najmniej jedna z uprawnieniami E, druga osoba zaś powinna przejść instruktaż BHP
6. Przed przystąpieniem do prac przeprowadzić instruktaż dla pracowników w zakresie BHP
7. Nie wykonywać prac dźwigiem w pobliżu czynnych linii energetycznych
8. Przed przystąpieniem do prac związanych z realizacją inwestycji, kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji placu budowy wraz z

przedstawicielem EnergiaPro SA Oddział w Legnicy w celu określenia zagrożeń występujących podczas wykonywania robót.

9. Zamiar rozpoczęcia prac, harmonogram ich prowadzenia oraz wykonywania wyłączeń czynnych urządzeń energetycznych należy uzgodnić z EnergiaPro SA Oddział w Legnicy i odbiorcami energii.