SPIS TREŚCI

do projektu sieci wodociągowej PE 225 mm w Legnicy ul. Chojnowska

1. **Strona tytułowa**
2. **Załączniki**

   Oświadczenie

   Zaświadczenie z DOIIB + uprawnienia

   Techniczne warunki przyłączenia wydane przez LPWiK S.A. z dnia 31.07.2017 r.

   Uzgodnienie z LPWiK SA

   Uzgodnienie z Rzeczoznawcą p/poż

   Decyzja ZDM

   Protokół z narady koordynacyjnej

   Uzgodnienie Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków

   Wykaz działek i podmiotów
3. **Opis techniczny**
4. **Zestawienie podstawowych parametrów inwestycji**
5. **Informacja BIOZ**
6. **Rysunki**

   - Orientacja **1:10 000** rys. nr 1A
   - Plan zagospodarowania terenu 1:500 część 1 rys. nr 1
   - Plan zagospodarowania terenu 1:500 część 2 rys. nr 2
   - Profil sieci wodociągowej W1÷ Pz5 rys. nr 3
   - Profil sieci wodociągowej Pz5÷Pz8 rys. nr 4
   - Profil sieci wodociągowej Pz8÷Z rys. nr 5
   - Profile sieci wodociągowej –odgałęzienia część 1 rys. nr 6
   - Profile sieci wodociągowej- odgałęzienia część 2 rys. nr 7
7. **Opinia geotechniczna**

3. OPIS TECHNICZNY

do projektu sieci wodociągowej PE 225 mm w ul. Chojnowskiej w Legnicy.

3.1. Podstawa opracowania

- Umowa nr PR/ES/42/2017 z dnia 05.07.2017 r. zawarta między Legnickim Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji S.A., a PPIS „Instalprojekt" Legnica
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia oprac. LPWiK S.A.
- Techniczne warunki przyłączenia wydane przez LPWiK EST/4010/79/2017 z dn 31.07.2017r.
- wizje lokalne w terenie i inwentaryzacja fotograficzna terenu
- mapa geodezyjna do celów projektowych zatwierdzona przez Prezydenta Miasta Legnicy dnia 18.08.2017 r.
- obowiązujące Polskie Normy, normatywy i wytyczne projektowania
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych" COBRTI Instal Warszawa

Teren inwestycji jest objęty aktualnym Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego (Uchwała Nr XVI/143/03 Rady Miejskiej Legnicy z dnia 29 marca 2003 r.).

3.2. Zakres i cel opracowania

Opracowanie obejmuje projekt budowlany dla przedsięwzięcia inwestycyjnego polegającego na budowie sieci wodociągowej z rur PE De 225 w ul. Chojnowskiej na odcinku od pkt. wpięcia do istniejącej sieci PE 225 w rejonie ul. Chojnowskiej-Lwowskiej (pkt.W1) do węzła końcowego w rejonie ul. Chojnowskiej–Tarnopolskiej (pkt. Z)

Inwestycja realizowana jest w ramach sukcesywnej przebudowy istniejącej sieci wodociągowej w ul. Chojnowskiej (DN 150 żel.) z uwzględnieniem przyszłościowego podłączenia terenu w rejonie ulic Krzemienieckiej i Rolniczej.

Po wybudowaniu sieci PE De 225 ,stara sieć DN 150 będzie wyłączona z eksploatacji.

Do nowej sieci przepięte będą wszystkie istniejące odgałęzienia oraz hydranty podłączone aktualnie do sieci DN 150 zlokalizowanej pod jezdnią ul. Chojnowskiej.

Sieć De 225 zaprojektowana została poza jezdnią, w chodniku.

Chodnik jest w stanie technicznym złym, na długich odcinkach występują ubytki płytek chodnikowych.

Na etapie przygotowania oferty na wykonawstwo należy dokonać wizji lokalnej i uwzględnić w ofercie w/w warunki terenowe.

3.3. Opis techniczny sieci wodociągowej

Zgodnie z technicznymi Warunkami przyłączenia projektowana sieć wodociągowa podłączona będzie do węzła wodociągowego zabudowanego na istniejącej sieci *w225 PE* w rejonie skrzyżowania ulic Chojnowskiej i Lwowskiej.

Sieć wody zaprojektowano z rur i kształtek ciśnieniowych (PN10) z polietylenu PE-HD o średnicy De 225, De 160, De 110, 90 i De 63.mm, łączonych przez zgrzewanie wg warunków podanych w instrukcji montażowej wybranego producenta rur.

Należy stosować materiały **jednorodne** pochodzące od danego producenta i stanowiące element określonego systemu rur, kształtek i elementów pomocniczych.

Materiały użyte do budowy sieci powinny posiadać wymagane certyfikaty, aprobaty techniczne i deklaracje zgodności na zabudowane rury, kształtki i inne urządzenia.

Obowiązują wszystkie zalecenia ujęte w Technicznych warunkach przyłączenia inwestora EST/4010/79/2017 z 31.07.2017 r., załączone do niniejszego projektu.

Armatura:

Armatura wodociągowa na sieci żeliwna o połączeniach kołnierzowych np. Hawle lub równoważna, z zabezpieczeniem przeciw przesunięciu, spełniająca warunki określone w obowiązujących przepisach.

Średnice odpowiednio: DN 200, DN 150, DN 100, DN 80 i DN 50 mm. Obudowa zasuw teleskopowa wraz z typowymi skrzynkami ulicznymi o wymiarach min. ϕ190/270 (np. Hawle nr kat 1750 lub równoważne)

Hydranty:

Hydranty p.poż. nadziemne DN 80, zabezpieczone w przypadku złamania, z podwójnym zamknięciem. Hydranty montować na odgałęzieniach z odcięciem zasuwą.

Uwaga:

Do istniejącej sieci DN150 wpięte są 3 hydranty nadziemne DN 80 , które są w bardzo dobrym stanie technicznym. Hydranty te należy zdemontować -razem z kolanem ze stopką i zamontować je na projektowanych odgałęzieniach De 90 mm, w miejscach wskazanych w dokumentacji (H1, H2, H3). Hydrant H4 nadziemny –projektowany, należy zabudować w węźle końcowym sieci (W8) poprzez montaż trójnika 225/90/225 mm i zasuwy DN 80.

Sieć De 225 mm zakończyć zasuwą DN 200 , końcówkę zaślepić.

Wykonawca, **przed** planowanym złożeniem zamówienia, przedstawi inwestorowi **w celu akceptacji**, nazwy producentów, od których zamierza zakupić materiały i urządzenia oraz przedstawi odpowiednie certyfikaty, aprobaty i dopuszczenia wymagane polskim prawem.

Rurociągi układane będą na podsypce piaskowej oraz z zastosowaniem obsypki wg instrukcji montażowej producenta rur. Przyjęto podsypkę o grubości ≥10 cm i obsypkę ≥30 cm ponad wierzch rury.

Ponadto na etapie wykonawstwa obowiązują „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych" COBRTI Instal Warszawa 2001 r.

Przewody układane będą na średniej głębokości ok.1,6÷1,8 m pod terenem. Nad rurociągiem (ok. 40 cm) układać **taśmę ostrzegawczą** ze ścieżką metalizowaną. Trasa sieci i punkty charakterystyczne powinny być trwale oznaczone w terenie (tabliczki na słupkach).

Po ułożeniu sieci w wykopie i przed jej zasypaniem należy wykonać próby szczelności wg PN-EN 805:2002.

Ciśnienie robocze w sieci wodociągowej nie powinno przekraczać 0,6 MPa (6 bar).

Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1,0 MPa (10 bar)

Odcinki przewodu poddawane próbie powinny być na całej długości stabilne, zabezpieczone przed przemieszczeniami – dokładnie wykonana obsypka. Złącza powinny być odsłonięte.
Po pozytywnym wyniku próby wykonać płukanie przewodu czystą wodą oraz dezynfekcję przy użyciu 3% roztworu wapna chlorowego lub podchlorynu sodu. Po upływie 24 godz. i zakończeniu dezynfekcji należy wykonać ponowne płukanie przewodu i przeprowadzić badania bakteriologiczne wody. Włączenie rurociągu do eksploatacji jest możliwe po uzyskaniu pozytywnej opinii Sanepidu.

Przekroczenia **poprzeczne** przez ul. Lwowską i Tarnopolską należy wykonać metodą przewiertu w rurze ochronnej PEHD z wtopioną **taśmą ostrzegawczą** ze ścieżką metalizowaną. Końce rury uszczelnić manszetami z elastomeru lub pianką, stosować płozy dystansowe.
(Dopuszcza się alternatywnie zastosowanie rur przewiertowych stalowych z izolacją 3LPE wg DIN 30670 i DIN 30672.)
Sieci *w160, w110, w100 i w63* wpięte do rurociągu DN 150 należy przepiąć do projektowanej sieci PE 225 mm.
Podejście do rurociągu *w110* wybudowanego kilka lat temu (pkt. W10) i wpiętego do sieci DN 150 w jezdni ul. Chojnowskiej należy wykonać rozkopem w celu dopasowania rzędnych projektowanych i istniejących. Brak jest rzędnych posadowienia istniejącego rurociągu DN150 i odgałęzienia. Natomiast przepięcie rurociągów *w160* i *w100* – w rejonie ul. Domeyki projektuje się poza jezdnią, poprzez wykonanie przewiertu przez ul. Chojnowską. Jest to zalecenie LPWiK SA celem którego jest likwidacja połączenia pod jezdnią z uwagi na wiek istniejących rurociągów i związaną z tym możliwość wystąpienia ewentualnych awarii.
Wymagania dotyczące rur ochronnych – j/w. Średnice rur ochronnych dostosowane do rur przewodowych.
Połączenia z istniejącymi rurociągami za pomocą kształtek dostosowanymi do stanu istniejącego w gruncie.
UWAGA:
Brak rzędnych posadowienia sieci DN 150, które należy określić przed wykonaniem przewiertu. W projekcie założono przewiert nad siecią DN 150,.dopuszcza się korektę głębokości w zależności od rzeczywistego posadowienia DN 150 w gruncie.

<u>Trasowanie sieci i przygotowanie realizacji robót</u>

Tyczenie sieci powinno być wykonane przez uprawnioną jednostkę geodezyjną. Sieci tyczyć wg domiarów podanych na planach sytuacyjnych, przy wykorzystaniu profili, po uprzednim wytyczeniu granic pasa drogowego.
W wypadku zbliżeń do istniejącej infrastruktury wykonać odkrywki przed wytyczeniem proj. sieci.
Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca zobowiązany jest do wizji lokalnej w terenie. Ponadto wykonawca przygotuje, w razie potrzeby, projekt czasowej organizacji ruchu

i odbudowy nawierzchni oraz ewentualne dodatkowe badania geotechniczne gruntu w zakresie, jaki uzna za potrzebny do realizacji robót.
Uzbrojenie istniejące oraz projektowane wg mapy geodezyjnej do celów projektowych.

Urządzenia obce na trasie projektowanej sieci:
Na projektowanym obszarze występują podziemne sieci sanitarne, energetyczne, gazowe oraz telekomunikacyjne.
Prace ziemne w pobliżu istniejących sieci należy wykonywać ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności i po uprzednim wykonaniu odkrywek.

Szczegóły oraz sposób bezpiecznej organizacji pracy uzgodnić na roboczo, 7 dni przed rozpoczęciem robót z przedsiębiorstwem gazowniczym, energetycznym i telekomunikacyjnym.

Skrzyżowania z innym uzbrojeniem.
W wypadku skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wszystkie istniejące przewody podziemne usytuowane na trasie wykopu muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone.
W wypadku skrzyżowań z kablami telekomunikacyjnymi kabel należy zabezpieczyć rurą osłonową dwudzielną z PE lub PVC np. „Arot".
W wypadku skrzyżowań z kablami elektroenergetycznymi kabel należy zabezpieczyć zgodnie z normą N-SEP-004 i wg PN-91/M-34501 rurą osłonową dwudzielną z PE lub PVC np. „Arot" (dla kabli 20 kV ∅150 mm, eNN ∅100 mm, oświetl. ∅80 mm).
W przypadku zbliżeń równoległych do sieci gazowej zachować odległość min 0,5 m w skrajni rur, a w przypadku skrzyżowań 0,2 m w skrajni rur.

3.4. Roboty ziemne

W trakcie wykopów mogą wystąpić trudne warunki dla wykonawstwa z uwagi na infrastrukturę podziemną.
Roboty ziemne należy wykonywać w oparciu wymagania zawarte w Rozdziale 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. z późn. zmianami w sprawie Wykopy (poza odcinkiem przewiertu) należy wykonać jako wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych, ręcznie i mechanicznie zgodnie z Polską Normą PN-B-10736:1999 i PN-EN 1610. Wykopy o ścianach pionowych i głębokości >1m, należy zabezpieczyć przez odeskowanie Szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i technologii stosowanej przy robotach pod wykopy.
Minimalna szerokość wykopu powinna wynosić De + 0,5 m.
W miejscach zbliżeń do istniejącej infrastruktury i uzbrojenia podziemnego **przekopy próbne** i wykopy wykonywać **ręcznie**.
Po ułożeniu, wykonaniu prób rury zasypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu, zagęścić, a następnie zasypywać mechanicznie warstwami z odpowiednim zagęszczeniem gruntu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu pod drogami powinien wynosić Is = 1,00, dla pozostałych terenów nie mniej niż 0,92.

Na trasie sieci występować mogą grunty, których nie można wykorzystać jako zasypkę wykopów (np. grunty gliniaste). Grunty trudne do zagęszczenia należy wywozić na miejsce składowania w pierwszej kolejności, a do zasypki używać nadmiar gruntu z tych wykopów, gdzie występują grunty możliwe do zagęszczenia.

W przypadku niestabilności podłoża konieczne będzie wykonywanie dodatkowej „ławy" z zagęszczonego żwiru gr. ok. 20 cm.

Wszystkie wykopy zasypywać z zagęszczeniem wg Polskich Norm i instrukcji producenta zastosowanych rur.

3.5. Nawierzchnie

Projektowane sieci prowadzone będą pod różnymi rodzajami nawierzchni. Wszystkie nawierzchnie powinny być odtworzone. Po zakończeniu prac ziemnych teren inwestycji należy uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego.

Projekt czasowej organizacji ruchu i odbudowy nawierzchni przygotuje wykonawca w zakresie, jaki uzna za potrzebny do realizacji robót.

3.6. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie:

Budowa sieci wodociągowej nie jest inwestycją uciążliwą dla środowiska, zarówno na etapie budowy, jak i eksploatacji. Zakres oddziaływania na środowisko jest nieznaczny i występuje praktycznie tylko na etapie budowy. Po zakończeniu robót budowlano-montażowych negatywne efekty ich prowadzenia zostaną usunięte.

3.7. Warunki gruntowo wodne i kategoria geotechniczna:

Przyjęto I kategorię geotechniczną obiektu. Inwestycja realizowana będzie w terenie zagospodarowanym i intensywnie uzbrojonym w sieci podziemne.

3.8. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których jest projektowany, tj.dz. 40/2 , obręb 0008 Zosinek;

3.9. Informacja czy teren objęty inwestycją wpisany jest do rejestru zabytków oraz czy podlega ochronie konserwatorskiej

Teren inwestycji nie jest wpisany jest do rejestru zabytków i nie podlega ochronie Konserwatorskiej.

(uzgodnienie Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w załączeniu).

3.10. Wpływ eksploatacji górniczej na działki objęte inwestycją

Teren inwestycji znajduje się poza obszarem eksploatacji górniczej.

3.11. Sprawdzenie wydajności sieci wodociągowej pod kątem wymagań p.poż.

Średnica projektowanego rurociągu - PE De 225 ,(Dw 198,2 mm)
Średnia prędkość przepływu w sieciach miejskich – v=1,0-1,5 m/s
Średnie ciśnienie w sieci miejskiej (w pkt wpięcia)- powyżej 0,3 MPa.
Średnia wydajność sieci wodociągowej:
Q_w = F x v =0,031 m^2 x 1,5 m/s =0,046 m^3 /s (46 dm^3/s)
Na sieci zabudowane będą hydranty nadziemne DN 80 mm ,
Wydajność hydrantu 10 l/s , wymagane ciśnienie na zaworze 0,2 MPa
Przy dwóch hydrantach jednocześnie czynnych : minimalna wydajność sieci Q_w = 20 dm^3/s
Parametry projektowany odcinka sieci: Q_w = 46 dm^3/s , ciśnienie > 0,3 MPa
Projektowana sieć jest elementem miejskiej sieci obwodowej i spełnia kryterium zabezpieczenia p.poż. wymagane Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę i dróg pożarowych pod względem wydajności ciśnienia.

3.12. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z Warunkami przyłączenia, a także „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych" COBRTI Instal Warszawa, Polskimi Normami, przepisami BHP, technologią montażu określoną przez producentów materiałów używanych do budowy oraz zaleceniami ujętymi w uzgodnieniach.

Sieci mogą być wykonywane jedynie pod bezpośrednim nadzorem osób posiadających państwowe uprawnienia budowlane w zakresie wykonawstwa sieci wod.-kan.

O terminie przystąpienia do wykonywania robót ziemnych należy powiadomić pisemnie wszystkich właścicieli działek, użytkowników istniejących sieci i pozostałe instytucje opiniujące projekt, w celu uzgodnienia wraz z nimi, w terenie, warunków prowadzenia robót, nadzoru nad ich przebiegiem i zlokalizowania położenia uzbrojenia istniejącego.

Legnica 01.10 2017 oprac.

4. ZESTAWIENIE DANYCH O INWESTYCJI

4.1. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH PARAMETRÓW INWESTYCJI

4.1.1. Sieć wodociągowa z rur polietylenowych wodociągowych PEHD, PN10

Łączna długość projektowanej sieci ΣL = **366,5 m**, w tym :

Długość sieci o średnicy De225 mm: L = 277 m
Długość sieci o średnicy De160 mm: L = 22,5 m
Długość sieci o średnicy De110 mm: L = 36 m
Długość sieci o średnicy De90 mm: L = 24 m
Długość sieci o średnicy De63 mm: L = 7 m

4.1.2 Miejsce wpięcia :

Istniejąca sieć wodociągowa o średnicy De225 zlokalizowana w poboczu ul. Chojnowskiej w rejonie skrzyżowania z ul. Lwowską.

4.1.3. Technologia wykonania:

Wykop otwarty z odtworzeniem nawierzchni :

- pobocze gruntowe (trawnik) L = ok. 61,5 m, F = ok. 56 m^2
- chodnik z płytek betonowych 35x35 cm (płytki do wymiany) L = ok. 230 m, F = ok. 483 m^2
- nawierzchnie z kostki kamiennej drobnej i średniej L = ok. 6,5 m, F = ok. 13 m^2
- chodnik z betonu (pokruszonego) L = ok. 13 m, F = ok. 28 m^2

Przewierty :

- przewiert na sieci De225 w rurze ochronnej stalowej DN300 lub PEHD De315 **2 szt.** ΣL = 30 m,
- przewiert na sieci De160 w rurze ochronnej stalowej DN250 lub PEHD De280 **1 szt**. L = 12,5 m,
- przewiert na sieci De110 w rurze ochronnej stalowej DN200 lub PEHD De225 **1 szt**. L = 13 m,

4.2. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość
1	Rury PEHD PN10, De225	m	277
2	Rury PEHD PN10, De160	m	22,5
3	Rury PEHD PN10, De110	m	36
4	Rury PEHD PN10, De90	m	24
5	Rury PEHD PN10, De63	m	7
6	Mufa PE De225	szt.	1
7	Kolano (łuk) PE 90° De225	szt.	2
8	Kolano (łuk) PE 11° (15°) De225	szt.	2
9	Kolano PE (łuk) 90° De160	szt.	1
10	Kolano PE (łuk) 90° De110	szt.	3
11	Kolano PE (łuk) 90° De63	szt.	1
12	Zaślepka PE De225	szt.	1
13	Trójnik PE De 225/160	szt.	1
14	Trójnik PE De 225/110	szt.	2
15	Trójnik PE De 225/90	szt.	4
16	Trójnik siodłowy PE De 225/63	szt.	1
17	Hydrant p.poż DN80 z zabezpieczeniem w przypadku złamania	kpl.	1
18	Hydrant p.poż DN80 jw. z demontażu (zmiana lokalizacji istniejącego)	kpl.	3
19	Zasuwa kołnierzowa do wody DN200	kpl.	1
20	Zasuwa kołnierzowa do wody DN150	kpl.	1
21	Zasuwa kołnierzowa do wody DN100	kpl.	2
22	Zasuwa kołnierzowa do wody DN80	kpl.	4
23	Zasuwa kołnierzowa do wody DN50	kpl.	1
24	Taśma sygnalizacyjno-ostrzegawcza z wkładką metaliczną	mb	311
25	Rura przewiertowa ochronna stalowa DN300 lub PEHD De315	kpl. / mb	2 / 30,0
26	Rura przewiertowa ochronna stalowa DN250 lub PEHD De280	kpl. / mb	1 / 12,5
27	Rura przewiertowa ochronna stalowa DN200 lub PEHD De225	kpl. / mb	1 / 13,0
28	Rury osłonowe dwudzielne ∅110 typu Arot	kpl. / mb	7 / 21,0

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: Sieć wodociągowa PE 225

ADRES: Legnica ul. Chojnowska

INWESTOR Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji ul. Nowodworska 1, 59-220 Legnica

PROJEKTANT mgr inż. Ewa Borecka

1/ Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zakres robót obejmuje budowę sieci wodociągowej j/w wraz z przepięciami istniejących odgałęzień sieciowych włączonych do sieci DN 150, która będzie wyłączona z eksploatacji.

Kierownik budowy powinien sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowa określający :

1. Kolejność wykonywanych robót

1.1. zagospodarowanie i zabezpieczenie placu budowy

1.2. roboty ziemne

1.3. roboty budowlano-montażowe

1.1. Zagospodarowanie placu budowy

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

a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,

b) wykonania przejść dla pieszych,

c) przygotowanie składowisk materiałów i wyrobów.

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych.

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

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektro-energetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

a) 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,

b) 5,0 m – dla linii i napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV,

c) 10,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nie przekraczającym 30 kV,

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

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

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów.
Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.
Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nie przekraczającej 10 warstw.
Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:
0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
5,00 m - od stałego stanowiska pracy.
Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

1.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne obejmują wykonanie wykopów pod rurociągi, wykonanie podsypki i obsypki piaskowej oraz zasypanie wykopów. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i technologii stosowanej przy robotach pod wykopy.
Jeżeli wzdłuż wykopu odbywa się komunikacja lub w obrębie klina odłamu ścian wykopu znajdują się fundamenty budowli posadowionej powyżej dna wykopu - należy stosować odpowiednią obudowę. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.
Przy głębokości większej niż 1 m należy stosować deskowanie ażurowe.
O terminie rozpoczęcia robót ziemnych należy powiadomić pisemnie właścicieli działek oraz wszystkich użytkowników obcych sieci, wraz z nimi zlokalizować w terenie położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót i nadzór nad ich przebiegiem.

1.3. Roboty budowlano – montażowe

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.
Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

2/ Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie inwestycji występuje uzbrojenie podziemne tj. sieci wod.-kan., sieci elektroenergetyczne i telekomunikacyjne oraz sieć gazowa. Brak jest budynków i innych obiektów nadziemnych z uwagi na fakt, że sieć ułożona będzie w chodniku, poza jezdnią (w pasie drogowym dz. nr 40/2 ul Chojnowska)

3/ Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu , które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

1. Przyłącza i sieci energetyczne
2. Sieć wodociągowa
3. Sieć gazowa

4/ Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich wystąpienia.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

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

Zagrożenie przy wykonywaniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

a) elektroenergetyczne,- porażenie prądem
b) wodociągowej - gwałtowny wypływ wody pod ciśnieniem
c) gazowych -wybuch gazu

5/ Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt ten powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawuje kierownik budowy.

W trakcie budowy sieci obowiązują wszystkie zasady bhp, które powinny obejmować:

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego,

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

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

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

6/ Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlano-montażowych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek awarii i innych zagrożeń.

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

1) wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia,
2) obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
3) postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
4) udzielania pierwszej pomocy.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne, które mają na celu:

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

Stosowne środki profilaktyczne powinien podjąć na podstawie:

1) oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy,
2) wykazu prac szczególnie niebezpiecznych, określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
3) wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
4) wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

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

Legnica 01.10.2017 opracowała