

| | | |
|--|---|-----------|
| AL-PROJEKT mgr inż. Adam Lachowski | PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ODWODNIENIE ULICY DOLNEJ W ŁOMIANKACH | Str. 1 |
|--|---|-----------|

| | | |
|--|---|-----------|
| AL-PROJEKT mgr inż. Adam Lachowski | PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ODWODNIENIE ULICY DOLNEJ W ŁOMIANKACH | Str. 2 |
|--|---|-----------|

| | | |
|--|---|-----------|
| AL-PROJEKT mgr inż. Adam Lachowski | PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ODWODNIENIE ULICY DOLNEJ W ŁOMIANKACH | Str. 3 |
|--|---|-----------|

I. CZĘŚĆ OPISOWA

Spis treści

| | |
|---|----|
| 2. Dane ogólne..... | 6 |
| 3. Podstawy opracowania..... | 7 |
| 4. Opis przyjętego rozwiązania..... | 8 |
| 5. Zestawie nie materiałów..... | 10 |
| 6. Ogólne wytyczne wykonania robót..... | 11 |
| 6.1 Roboty ziemne..... | 11 |
| 9. UWAGI KOŃCOWE..... | 17 |

| | | |
|--|---|-----------|
| AL-PROJEKT mgr inż. Adam Lachowski | PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ODWODNIENIE ULICY DOLNEJ W ŁOMIANKACH | Str. 4 |
|--|---|-----------|

Spis załączników

| | |
|-----------|---|
| 1. | <i>Decyzja NR 464/2009 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego – Burmistrz Łomianek dn. 29 lipca 2009r.</i> |
| 2. | <i>Opinia ZUDP NR 704/2009</i> |
| 3. | <i>Karta katalogowa separatora PSW LAMELA 10/100</i> |
| 4. | <i>Karta katalogowa OSADNIKA OS V=3,5 m3</i> |
| 5. | <i>INSTRUKCJA MONTAŻU ZBIORNIKA RETENCYJNO ROZSĄCZAJACEGO Q-BIC</i> |
| 6. | <i>KOPIE UPRAWNIEŃ I PRZYNALEŻNOŚĆ DO MIIB</i> |
| 7. | <i>Oświadczenie projektanta i sprawdzającego</i> |

| | | |
|--|---|-----------|
| AL-PROJEKT mgr inż. Adam Lachowski | PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ODWODNIENIE ULICY DOLNEJ W ŁOMIANKACH | Str. 5 |
|--|---|-----------|

Spis rysunków

| L.p | Nazwa rysunku | Nr rysunku | Skala |
|------------|---|-----------------------|--------------|
| 1. | Projekt zagospodarowania terenu | 1.0 | 1:500 |
| 2. | Profile kanałów deszczowych | 2.0 | 1:100/250 |
| 3. | Profile połączeń wpustów deszczowych | 3.0 | 1:100/250 |
| 4. | Rozmieszczenie urządzeń wraz z urządzeniami do podczyszczania | 4.0 | 1:100 |
| 5. | Studzienka osadnikowa Ø425 | 5.0 | b/s |
| 6. | Studzienka inspekcyjna Ø425 | 6.0 | b/s |
| 7. | Studnia typowa Ø1200 | 7.0 | 1:25 |

| | | |
|--|---|-----------|
| AL-PROJEKT mgr inż. Adam Lachowski | PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ODWODNIENIE ULICY DOLNEJ W ŁOMIANKACH | Str. 6 |
|--|---|-----------|

1. Projekt zagospodarowania terenu.

Projekt obejmuje budowę odwodnienia ul. Dolnej pomiędzy ul. Jodłową, a Wąską na obszarze południowej części miasta Łomianki (obręb ewidencyjny 0022.) w pow. Warszawa Zachód w woj. mazowieckim. Projektuje się system kanalizacji deszczowej z osadnikiem, separatorem substancji ropopochodnych oraz zbiornikiem retencyjno-rozsączającymi, zlokalizowanym w ul. Wąskiej w pobliżu skrzyżowania z ul. Dolną.

Ulica Dolna jest ulicą o nawierzchni asfaltowej. W ulicy znajdują się kanały kanalizacji sanitarnej, sieć wodociągowa, gazowa, telekomunikacyjna, elektroenergetyczna oraz wpusty deszczowe wraz ze studniami chłonnymi do odbioru wody deszczowej, które obecnie nie spełniają odpowiednio swojej funkcji.

Na terenie występuje zabudowa jednorodzinna rozmieszczona wzdłuż ulic obustronnie, teren zabudowy jest znacznie zróżnicowany wysokościowo - różnica rzędnych w skrajnych punktach sieci wynosi ok. 4,45 m.

Zgodnie z przepisami o zakresie i formie projektu budowlanego, (Dz.U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133, z późn. zm.), projekt niniejszy spełnia warunki określone dla projektu budowlanego.

2. Dane ogólne

Inwestor:

Miasto i Gmina
Łomianki ul. Warszawska 115
05-092 Łomianki

Zlecniodawca:

jw.

| | | |
|--|---|-----------|
| AL-PROJEKT mgr inż. Adam Lachowski | PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ODWODNIENIE ULICY DOLNEJ W ŁOMIANKACH | Str. 7 |
|--|---|-----------|

Zakres inwestycji:

Budowa odwodnienia ul Dolnej.

Rodzaj inwestycji:

Odwodnienie dróg

Jednostka projektująca:

AL-PROJEKT mgr inż. Adam Lachowski

Wykonawca robót budowlano montażowych:

Nie znany na etapie projektu.

3. Podstawy opracowania.

Projekt wykonano w wyniku zlecenia zgodnie z umową zawartą pomiędzy Miasto i Gmina Łomianki ul. Warszawska 115 05-092 Łomianki, a AL-PROJEKT Adam Lachowski.

Wykorzystano następujące dane i materiały wyjściowe:

- 1) *Plany sytuacyjne 1 : 500 „do celów projektowych” z inwentaryzacją istniejącego uzbrojenia*
- 2) *Koncepcja odwodnienia ul. Dolnej opracowana przez Al-Projekt mgr inż. Adam Lachowski*
- 3) *Warunki geotechniczne wykonania studni chłonnych w ciągu ul. Dolnej w Łomiankach opracowane przez „GEOKOM”*
- 4) *Decyzja NR 464/2009 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego – Burmistrz Łomianek dn. 29 lipca 2009r.*
- 5) *Opinia ZUDP NR 704/2009*

| | | |
|--|---|-----------|
| AL-PROJEKT mgr inż. Adam Lachowski | PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ODWODNIENIE ULICY DOLNEJ W ŁOMIANKACH | Str. 8 |
|--|---|-----------|

4. Opis przyjętego rozwiązania

Wody deszczowe z obszaru jezdni poprzez przykanaliki zakończone wpustami deszczowymi odprowadzane będą do projektowanych kanałów kanalizacji deszczowej.

Jako wpusty deszczowe projektuje się systemowe studzienki deszczowe DN425 z osadnikiem, wykonane z elementów prefabrykowanych z tworzyw sztucznych. Zwieńczenie wpustu stanowić będzie kratka żeliwna kl. D400 (nośność 40 ton) z kołnierzem wg. PN-EN 124:2000. Liczba projektowanych wpustów wynosi 12, z czego 3 zostały zaadoptowane z istniejących studni chłonnych, które należy zasypać po podłączeniu ich do projektowanej kanalizacji deszczowej.

Studnie kanalizacyjne projektują się jako systemowe studzienki inspekcyjne DN425 z tworzyw sztucznych oraz studnie DN1200 typowe, prefabrykowane z kręgów betonowych ze zwieńczeniem typu ciężkiego 40T i kręgami odciążającymi.

Kręgi studni betonowych winny być wykonane jako prefabrykowane elementy z betonu nie niższej klasy wytrzymałości jak C35/45, wodoszczelność W-8 oraz mrozoodporność F-150. Zewnętrzną stronę studni betonowych należy zabezpieczyć warstwą izolacyjną Abizol R+2P. Grunt dookoła studzienek starannie zagęścić do $\lambda_s=1.00$.

Przykrycia studni stanowić będą płyty na studzienne z otworami pod właz DN600 kl. D400 wg. PN-EN 124:2000. Włazy projektuje się żeliwne ryglowane, nieklawiszujące.

Przykanaliki łączące wpusty z kanałami wykonane będą z rur kanalizacyjnych kielichowych z tworzyw sztucznych PVC-U kl. SN8, o średnicy DN150 i spadku umożliwiającym ich podłączenie do kanału głównego z zachowaniem prędkości samooczyszczania.

Materiał do wykonania kanału głównego kanalizacji deszczowej przyjęto PVC-U klasy S (SN8) o średnicy i spadku dostosowanym do przepływu obliczeniowego (według koncepcji odwodnienia ul. Dolnej firmy Al-Projekt).

| | | |
|--|---|-----------|
| AL-PROJEKT mgr inż. Adam Lachowski | PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ODWODNIENIE ULICY DOLNEJ W ŁOMIANKACH | Str. 9 |
|--|---|-----------|

DOBÓR OSADNIK I SEPARATORA

Osadnik, separator substancji ropopochodnych został dobrany w oparciu o obliczenia zawarte w „Koncepcja ul. Dolnej” opracowanej przez Al-Projekt.

Dobrano osadnik typu OS o średnicy zewnętrznej $D_z=2300\text{mm}$ i objętości czynnej $V=3,5\text{m}^3$ oraz separator lamelowy typu PSW LAMELA typ 10/100 o średnicy zewnętrznej D_z1500 (karty katalogowe w załączeniu) na przepływ maksymalny $Q_{\text{max}} = 87\text{l/s}$.

DOBÓR ZBIORNIKA RETENCYJNO-ROZSĄCZAJĄCEGO

Zbiornik retencyjno-rozsączający został dobrany na podstawie warunkach gruntowo-wodnych, które zostały zawarte w opracowaniu „Warunki geotechniczne wykonania studni chłonnych w ciągu ul. Rolniczej w Łominkach” oraz w oparciu o obliczenia zawarte w „Koncepcja ul. Dolnej” opracowanej przez Al-Projekt.

Dobrano zbiornik retencyjno-chłonny w oparciu o system gromadzenia i rozsączania wody Q-bic Wavin, 192 skrzynki ułożone trójwarstwowo w zbiornik o wymiarach $19,2 \times 2,4 \times 1,8\text{m}$.

Zbiorniki retencyjno-rozsączające ze skrzynek typu Q-Bic należy obłożyć z każdej strony geowłókniną zabezpieczającą zbiorniki przed dostaniem się drobnych frakcji gruntu. Dodatkowo z góry zbiornik należy zabezpieczyć geomembraną (folii hydroizolacyjnej) z HDPE, PP lub PVC. Zbiornik wykonać wg instrukcji producenta.

Rozmieszczenie urządzeń przedstawiono na rys. 3 niniejszego opracowania.

5. Zestawie nie materiałów

| Nazwa | Ilość | Jednostka |
|-------------------------------------|-------|-----------|
| Separator typu LAMELA 10/100 Dz1500 | 1 | Szt. |
| Osadnik OS V=3,5m3 Dz2300 | 1 | Szt. |
| Studnia betonowa Ø1200 | 6 | Szt. |
| Skrzynki Q-bic | 192 | Szt. |
| Studzienki osadnikowe PVC Ø425 | 12 | Szt. |
| Wpusty deszczowe D400 | 12 | Szt. |
| Studnie inspekcyjne PVC Ø425 | 6 | Szt. |
| Rury Dz160 PVC-U kl.S | 39,5 | mb. |
| Rury Dz200 PVC-U kl.S | 115 | mb. |
| Rury Dz250 PVC-U kl.S | 28,5 | mb. |
| Rury Dz315 PVC-U kl.S | 23 | mb. |

6. Ogólne wytyczne wykonania robót

6.1 Roboty ziemne

Budowę przyłączy należy rozpoczynać od punktu zasilania. Przed przystąpieniem do robót ziemnych trasy kanału, lokalizację studni, trasę przykanalików oraz lokalizację wpustów ulicznych winien wytyczyć Uprawniony Geodeta.

Teren przed rozpoczęciem robót winien być przygotowany do prowadzenia inwestycji.

Niezależnie od zastosowanej techniki robót ziemnych - maszynowa, ręczna, mieszana - dolny fragment wykopu musi być wykonany w sposób nie naruszający struktury gruntu naturalnego. Dotyczy to strefy posadowienia przewodu, tj. 0,1m poniżej poziomu posadowienia oraz 0,2m powyżej wierzchu rury - łącznie, uwzględniając średnicę przewodu - ok. 0,5 m.

W zakresie robót ziemnych obowiązują odpowiednie normy i przepisy krajowe.

Przy ustalaniu szerokości wykopów roboczych należy stosować wymiary jak największe, ale umożliwiające montaż rur - w przypadku rur DN150mm jest to szerokość 0,95m.

Rozdeskowanie ścian wykopów powinno się odbywać pasmami, równoległe z wykonywaniem poszczególnych warstw osypki i zasyпки, przed ich zagęszczaniem.

Na dnie wykopu należy utworzyć warstwę wyrównawczą z materiału sypkiego (piasek, żwir) o uziarnieniu nie większym niż 20 mm.

Jeżeli grunt usunięty z wykopu spełnia powyższe warunki, można rurę kłaść bezpośrednio na spód wykopu po odpowiednim wyprofilowaniu jego dna w taki sposób aby min. 1/4 obwodu rury ściśle dolegała do podłoża.

Jeżeli podsypkę wykonuje się z materiału wymienionego, spód wykopu trzeba przegłębić na 10 cm i wykonanie podsypki (warstwy wyrównawczej) wykonywać z tego poziomu.

Po ułożeniu rurociągów i skontrolowaniu spadków i szczelności poszczególnych odcinków rur należy wykonać obsypkę rur i zasypkę wykopów. Najpierw należy podsypać rurę z boków, dobrze ubijając grunt warstwami o miąższości około 20cm. Obsypkę należy prowadzić do wysokości 30cm ponad wierzch rury. Szczególną uwagę należy zwrócić na dokładne ubicie obsypki w pachwinach przy dnie rur. Obsypkę należy wykonywać z piasku. Może to być piasek uzyskany z wykopu, po usunięciu ewentualnych zanieczyszczeń i kamieni, które mogłyby uszkodzić rurę. Po zagęszczeniu obsypki można rozpocząć wypełnianie wykopu roboczego. Zagęszczanie obsypki i zasyпки wykopu do wysokości 1,0 m ponad wierzch rury należy prowadzić lekkim sprzętem mechanicznym. Powyżej zasypkę można zagęszczać sprzętem ciężkim. Pod drogami, wierzchnie warstwy zasyпки muszą być zagęszczone jak podbudowy nawierzchni drogowych wg właściwych norm.

Do zagęszczenia zaleca się używać lekkiego wibratora płytowego.

| | | |
|--|---|------------|
| AL-PROJEKT mgr inż. Adam Lachowski | PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ODWODNIENIE ULICY DOLNEJ W ŁOMIANKACH | Str. 12 |
|--|---|------------|

Po zagęszczeniu obsypki można rozpocząć wypełnianie wykopu roboczego.

Przy zasypce pozostałej części wykopu należy:

nie używać gruntów spoistych

o ile nad wykopem kładziona będzie nawierzchnia, nie stosować do zasypki gruntu o większej plastyczności niż 50 %

do zasypki nie używać materiału zmarznętego lub organicznego.

W przypadku, gdy materiał wypełniający zawiera żwir i kamienie o wymiarach większych niż 40 mm należy zwrócić uwagę, aby nie dostał się on w strefę nad rurą o grubości 20 cm

6.2 Wymagania techniczne realizacji sieci kanalizacyjnej.

a) Prace ziemne.

Wykopy:

Dopuszczalne odchyłki:

+ 0,05 m dla rzędnych posadowienia studni

+ 0,03 m dla rzędnych posadowienia fundamentu kolektora

Nasypy:

Powinny być zagęszczane warstwami o grubości 0,20m, mechanicznie lub ręcznie, przy czym wskaźnik zagęszczenia gruntu I_s według normy BN-77/893 I-12 nie powinien być niższy od 0,95 dla górnych warstw do głębokości 1,20 m i niższy od 0,90 dla warstw poniżej 1,20 m. Grunty badać według PN-75/B-04481.

Dopuszczalne odchyłki:

+ 0,15 m dla wymiarów w planie większych od 1,5 m,

+ 0,05 m dla wymiarów w planie mniejszych od 1,5 m,

+ 0,01 m dla rzędnych posadowienia rurociągu,

+ 2% dla wskaźnika zagęszczenia gruntu.

Normy przywołane:

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i odbioru.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-77/893 1-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-75/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

b) Roboty betonowe i żelbetowe powinny być wykonane według normy

PN-63B-06251 a w szczególności przy konstrukcji komór rewizyjnych:

Masa betonowa powinna być układana z wysokości nie większej niż 1,00 m.

Betonowanie ścian komory powinno być prowadzone w sposób ciągły tak, aby beton w każdej warstwie był układany przed rozpoczęciem wiązania warstwy poprzedniej.

| | | |
|--|---|------------|
| AL-PROJEKT mgr inż. Adam Lachowski | PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ODWODNIENIE ULICY DOLNEJ W ŁOMIANKACH | Str. 13 |
|--|---|------------|

Przerwa robocza może być dokonywana jedynie w miejscach łączenia płyty dennej ze ścianą przy zachowaniu szczelności połączenia w przerwie.

Beton powinien być zagęszczany wibratorami mechanicznymi o różnej amplitudzie drgań.

Deskowanie powinno być szczelne, gładkie i usztywnione od zewnątrz lub łączone w sposób nie powodujący późniejszych nieszczelności punktowych.

Powinna być zapewniona właściwa pielęgnacja betonu w okresie dojrzewania, polegająca na polewaniu powierzchni wodą lub utrzymaniu w deskowaniu przez minimum 14 dni oraz zabezpieczeniu przed silną operacją słoneczną.

Normy przywoływane:

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe; Wymagania techniczne.

c) Izolacje

Wykonanie i odbiór izolacji powinny być, zgodne z Instrukcją nr 240 ITB a w szczególności:

- izolacje powinny stanowić ciągły i szczelny układ jedno- lub wielowarstwowy oddzielający budowlę lub jej części od wody lub wilgotnego gruntu;
- izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podkładu, a ich powierzchnia powinna być gładka i bez lokalnych wybrzuszeń;
- warstwy izolacyjne powinny być w sposób ciągły i szczelny połączone z uszczelnieniem miejsc przejścia przewodów przez izolowaną konstrukcję

Normy przywołane:

Instrukcja nr 240, Instytut Techniki Budowlanej, Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych.

d) Przewody kanalizacyjne

Wykonanie i odbiory przewodów kanalizacyjnych powinny odpowiadać normie PN-92/B-10735 i PN-92/B-10727.

Obsypka:

maksymalny rozmiar piasku/żwiru $a = d/10$ ale nigdy więcej niż 100mm
grubość warstwy po obu stronach rury $s = d/8$ dla średnic co najmniej 200mm

Próbie podlega cały odcinek kanału między ograniczającymi go studzienkami rewizyjnymi.

Dopuszczalne odchyłki:

- + 0,15 m dla długości odcinków w planie
- + 0,15 m dla odchylenia osi kanału od projektowanej trasy w planie
- + 1 mm dla rzędnych kinety kanału, przy czym niedopuszczalny jest spadek ujemny.

Normy przywołane:

PN-92/B-10735 Kanalizacja; Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

e) Studzienki rewizyjne

| | | |
|--|---|------------|
| AL-PROJEKT mgr inż. Adam Lachowski | PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ODWODNIENIE ULICY DOLNEJ W ŁOMIANKACH | Str. 14 |
|--|---|------------|

Wykonanie i odbiory studzienek rewizyjnych powinno odpowiadać normie PN-92/B-10729

Roboty betonowe i żelbetowe według b). Izolacje według c).

Dopuszczalne odchyłki:

+ 001 m dla wymiarów konstrukcji i komory

+ 0,02 m dla rzędnych posadowienia fundamentu komory na chudym betonie

Normy przywołane:

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN 02/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

f) Wodoszczelność kanałów grawitacyjnych

Próbę wodoszczelności kanałów należy przeprowadzić według PN-92/B-10735, a w szczególności:

Wszystkie odcinki sieci należy zbadać na eksfiltrację.

W miejscach gdzie poziom wód gruntowych wznosi się ponad wierzch rurociągu należy przeprowadzić także próbę na infiltrację.

Należy wykonać próbę szczelności każdego całego odcinka kanału między dwoma studzienkami łącznie z tymi studzienkami przed rozpoczęciem jego zasypki.

Zamknięty odcinek kanału należy napętnić wodą i poddać ciśnieniu równym 1,55 m słupa wody ponad poziom kinety górnego końca badanego odcinka kanału na okres 8 godzin.

Ubytek wody w ciągu następnej 0,5 godziny dla odcinka kanału do 50 m, lub 1 godziny dla odcinka kanału ponad 50 m nie powinien przekroczyć 0,04 l/h na 1m³ powierzchni wewnętrznej badanego odcinka kanału ze studzienkami.

W planie kontroli jakości powinno być podane co najmniej:

wstępny terminarz wykonywania prób szczelności,

nazwisko odpowiedzialnego pracownika Wykonawcy.

Normy przywołane:

PN-75/B-04481 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne.

PN-65/B-06250 Beton zwykły.

PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

6.3 Obsługa i wytyczne BHP.

W czasie wykonywania wyżej opisanych robót należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP. Wszystkie prace powinny być prowadzone pod fachowym nadzorem technicznym. Wszyscy zatrudnieni powinni być przeszkoleni w zakresie technologii robót i podstaw BHP.

Roboty budowlane powinny być przeprowadzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 06.02.2003r (Dz. U. Nr 47 / 2003 poz. 401) oraz w oparciu o przepisy ogólne BHP –

| | | |
|--|---|------------|
| AL-PROJEKT mgr inż. Adam Lachowski | PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ODWODNIENIE ULICY DOLNEJ W ŁOMIANKACH | Str. 15 |
|--|---|------------|

Obwieszczenie jednolitego tekstu Ministra Gospodarki Pracy i polityki społecznej z 28.08.2003 (Dz. U. Nr 47 /2003 poz.1650)

W przypadku konieczności zejścia do studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać przepisów BHP, obowiązujących przy pracach na sieci kanalizacyjnej, m.in. należy przewietrzyć kanał i sprawdzić zawartość siarkowodoru, metanu i dwutlenku węgla. Pracownik schodzący na dół musi być asekurowany liną przez dwie osoby, pozostające na poziomie terenu. Przed wykonywaniem prac w kanale lub

studziencie należy przewietrzyć dany odcinek kanału, pozostawiając otwarte włazy, oraz wyłączyć ten odcinek kanalizacyjny, a jeżeli to nie jest możliwe - maksymalnie ograniczyć spływ ścieków.

Osoba asekurowająca powinna być w stałym kontakcie z pracownikami znajdującymi się wewnątrz zbiornika oraz mieć możliwość niezwłocznego powiadomienia innych osób mogących, w razie potrzeby, niezwłocznie udzielić pomocy. Wyposażenie w środki ochrony indywidualnej osoby asekurowającej powinno być takie, jak wyposażenie pracowników wchodzących do wnętrza zbiornika.

W czasie przebywania pracowników wewnątrz zbiornika wszystkie włazy powinny być

otwarte, a jeżeli nie jest to wystarczające do utrzymania wymaganych parametrów powietrza w zbiorniku - należy w tym czasie stosować stały nadmuch powietrza.

Transport narzędzi, innych przedmiotów i materiałów wewnątrz zbiornika powinien odbywać się w sposób nie stwarzający zagrożeń i uciążliwości dla zatrudnionych tam pracowników.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.

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

W czasie wykonywania koparką wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z utyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu, Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

| | | |
|--|---|------------|
| AL-PROJEKT mgr inż. Adam Lachowski | PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ODWODNIENIE ULICY DOLNEJ W ŁOMIANKACH | Str. 16 |
|--|---|------------|

1) w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze

obudowy;

2) w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

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

W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu.

Zabezpieczenie można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych:

1) w gruntach spoistych - na głębokości nie większej niż 0,5m;

2) w pozostałych gruntach - na głębokości nie większej niż 0,3m.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione.

7. Wytyczne do planu BLOZ

Wykopy należy umocnić zgodnie z przyjętą technologią wykonania. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe zabezpieczenie wykopów przy skrajni dróg i chodników. Prace wykonywać zgodnie z zasadami BHP. Inwestycja będzie prowadzona w terenie ogólnodostępnym należy zabezpieczyć teren przed osobami postronnymi szczególnie: wykopy – zabezpieczyć tymczasowymi barierkami oraz podestami umożliwiającymi komunikację z zabezpieczeniem przed przypadkowym wpadnięciem.

Podczas wykonywania prac w drogach należy zamknąć tymczasowo ruch na drodze wyznaczając objazdy. Teren ogrodzić i zaopatrzyć w sygnalizację ostrzegawczą (dzienną i nocną).

8. Ochrona środowiska

- Urobek z wykopów należy wykorzystać do zasyпки ułożonego przewodu.

- Podczas wykonywania inwestycji nie przewiduje się powstawania odpadów, masy ziemne zostaną wykorzystane do zasyпки.

-

| | | |
|--|---|------------|
| AL-PROJEKT mgr inż. Adam Lachowski | PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ODWODNIENIE ULICY DOLNEJ W ŁOMIANKACH | Str. 17 |
|--|---|------------|

9. UWAGI KOŃCOWE.

Przed rozpoczęciem robót należy bezwzględnie ustalić lokalizację infrastruktury podziemnej , której faktyczne położenie może różnić się od tego przedstawionego na podkładach geodezyjnych.

Wszelkie zmiany uzgodnić z Projektantem