

S P I S T R E Ś C I

I. CZĘŚĆ OPISOWA

S P I S T R E Ś C I.....	3
I. O P I S T E C H N I C Z N Y.....	4
1. DANE OGÓLNE.....	4
2. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA.....	4
3. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
4. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	5
5. OBECNY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU INWESTYCJI	6
6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU INWESTYCJI.....	6
7. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI	6
8. WARUNKI GRUNTOWO WODNE – wyciąg z opinii geotechnicznej	6
9. PROPONOWANE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	7
10. ORGANIZACJA I TECHNOLOGIA ROBÓT ZIEMNYCH	10
11. TECHNOLOGIA I ORGANIZACJA ROBÓT MONTAŻOWYCH	11
12. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM	12
13. ROBOTY DROGOWE	13
14. ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA.....	13
15. UWAGI KOŃCOWE.....	13
INFORMACJA BIOZ	15

I. OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

- Inwestor i Zamawiający:

URZĄD MIASTA LESZNA
UL. KARASIA 15, 64 – 100 LESZNO

- Zadanie inwestycyjne:

Przebudowa ciągu pieszo – jezdnego na trasie
ul. Mickiewicza – Ostroroga – Konstytucji 3 Maja w Lesznie

- Faza opracowania:

Projekt budowlany

- Temat opracowania:

Odwodnienie projektowanej nawierzchni ul. Antoniny (na odcinku
od ul. Adama Mickiewicza do skrzyżowania z ul. Ostroroga)
w Lesznie wraz z przyległym parkingiem

2. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie jest projektem budowlanym w myśl Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U.2016.290) i spełnia wymogi dla tego rodzaju opracowań ujęte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 kwietnia 2015 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2015.1554).

Niniejszy projekt budowlany zawiera:

– Część formalną w skład której wchodzi:

- a) zestawienie działek objętych opracowaniem (ujęte na pierwszej stronie),
- b) oświadczenia i dokumenty projektanta i sprawdzającego,
- c) decyzje, opinie i uzgodnienia branżowe.

– Część projektową w skład którego wchodzi:

- a) opis techniczny,
- b) informacja dotycząca BIOZ,
- c) projekt zagospodarowania terenu,
- d) część rysunkowa – pozostała.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Zamawiającym,
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- Miejsowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego:
Uchwała nr XXI/278/2020 Rady Miejskiej Leszna z dnia 23 stycznia 2020r.
w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w rejonie osiedla „Podwale” w Lesznie,
- Zaktualizowana mapa sytuacyjno - wysokościowa terenu opracowania w skali 1:500,
- Opinia geotechniczna, Leszno, ulice Ostroroga i Antoniny – nawierzchnia jezdni wraz z odwodnieniem, opracowane przez PG-I, Poznań, grudzień 2019 r.,
- Warunki techniczne nr INW – R / 181 / 2020 z dnia 24 marca 2020 r.,
- Uzgodnienia z MPWiK w Lesznie,
- Uzgodnienia branżowe,
- Obowiązujące przepisy i normy.

4. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiot niniejszego opracowania stanowi budowa: dwóch odcinków sieci kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami wpustów deszczowych mających na celu odwodnienie przebudowywanej nawierzchni ul. Antoniny w Lesznie, (na odcinku od ulicy Adama Mickiewicza do skrzyżowania z ulicą Ostroroga) wraz z przyległym parkingiem.

Zakres opracowania jest zgodny z wydanymi przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lesznie warunkami technicznymi nr INW – R / 191 /2020 z dnia 24 marca 2020 r.

Zakres merytoryczny opracowania obejmuje:

- a) określenie układu kanalizacji deszczowej, jej uzbrojenia wraz z niezbędnymi danymi technicznymi pozwalającymi na realizację przedmiotowego zadania,
- b) określenie kosztów realizacji zadania,
- c) uzyskanie wymaganych uzgodnień branżowych,

Zakres rzeczowy opracowania obejmuje:

- sieć kanalizacji deszczowej z rur pełnościennych PCW SN10 Dn315mm, L = 22,9m,
- sieć kanalizacji deszczowej z rur pełnościennych PCW SN8 Dn315mm, L = 33,1 m,
- sieć kanalizacji deszczowej z rur pełnościennych PCW SN8 Dn250mm, L = 72,9 m,
- przykanaliki deszczowe z rur pełnościennych PCW SN8 Dn160mm, L = 28,9m,
- prefabrykowana komora żelbetowa z osadnikiem Dn1500mm – 1 szt.,
- prefabrykowane studnie betonowe Dn1000mm – 6 szt.,
- wpusty uliczne betonowe Dn500mm – 10 szt.,
- przyłącza siodłowe Dn160mm na rurę Dn400mm – 6 szt.,

Dla ww. zakresu opracowano przedmiary i kosztorysy robót.

5. OBECNY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU INWESTYCJI

Teren opracowania stanowią umocnione pasy drogowe dróg miejskich oraz tereny gruntowe. Na terenie objętym opracowaniem zlokalizowane są istniejące sieci: wodociągowa, gazowa, ciepłownicza, telekomunikacyjna, elektroenergetyczna oraz kanalizacji ogólnospławnej, sanitarnej i deszczowej.

Inwestycja nie jest wymieniona w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Rejon objęty inwestycją:

- nie jest położony w granicach obszarów chronionych,
- nie znajduje się na terenie zamkniętym,
- nie znajduje się w obszarze szkód górniczych,
- nie wymaga wycinki drzew,

6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU INWESTYCJI

Przedmiotowa inwestycja, budowa sieci kanalizacji deszczowej wraz z uzbrojeniem zmieni obecny stan zagospodarowania terenu działki. Częściowo obszar objęty inwestycją stanowi teren nieumocniony, który w trakcie realizacji inwestycji zostanie umocniony, zyska nawierzchnię bitumiczną, część terenu przeznaczona zostanie na parking dla samochodów osobowych.

7. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Zgodnie z art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2013 r. poz. 1409) projektowany kanał kanalizacji deszczowej wraz z uzbrojeniem stanowi element infrastruktury podziemnej i jego oddziaływanie ogranicza się do obszaru działek (ujętych na pierwszej stronie), w której zostaną zlokalizowane. Ponadto w trakcie realizacji przedmiotowych sieci nie przewiduje się zajęcia sąsiednich nieruchomości, stąd też jak nadmieniono wyżej lokalizacja inwestycji ogranicza się do dysponowania terenem w zakresie działek objętych niniejszą dokumentacją.

8. WARUNKI GRUNTOWO WODNE – wyciąg z opinii geotechnicznej

Dla planowanej inwestycji sporządzona została opinia geotechniczna, która określa warunki gruntowo – wodne i fizyko – mechaniczne właściwości gruntu oraz ocenę przydatności podłoża gruntowego i środowiska wodnego.

Na analizowanym terenie dokonano pięć otworów geotechnicznych wykonanych do głębokości 3,0m p.p.t.

W podłożu stwierdzono utwory czwartorzędowe – plejstoceny, wykształcone w postaci glin zwałowych zlodowacenia północnopolskiego oraz piasków akumulacji wodnolodowcowej. Od powierzchni zalega nasyp niekontrolowany.

Grunty nasypowe zostały stwierdzone do głębokości 1,0 – 1,3 m p.p.t. W ich składzie przeważają luźne i średnio zagęszczone piaski próchniczne z domieszkami mineralnych piasków niespoistych, piasków gliniastych, kamieni i gruzu ceglanego.

Grunty rodzime są zróżnicowane. Wydzielono dwie grupy geotechniczne:

- Grupa I – grunty niespoiste w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_d = 0,5$ – wilgotne i nawodnione. Wśród nich, w zależności od składu mechanicznego, wyróżniono dwie warstwy geotechniczne:
 - Warstwa Ia – piaski pylaste i drobne,
 - Warstwa Ib – piaski średnie,
- Grupa II – grunty spoiste, morenowe – nieskonsolidowane, oznaczone symbolem skonsolidowania B – mało spoiste piaski gliniaste oraz średnio spoiste gliny piaszczyste. W zależności od stopnia plastyczności wyróżniono dwie warstwy geotechniczne:
 - Warstwa IIa – grunty plastyczne, $IL = 0,30$ – wilgotne,
 - Warstwa IIb – grunty twardoplastyczne, $IL = 0,20$ – mało wilgotne,

W czasie wykonanych wierceń panowały średnie na pograniczu niskich stany wód gruntowych. Nie stwierdzono wody w otworze nr 5. W pozostałych otworach nawiercono zwierciadło swobodne oraz wodę śladową w piaskach zalegających na stropie trudno przepuszczalnych gruntów spoistych. Woda gruntowa zalegała na głębokości 1,70 – 2,40 m p.p.t. Przewiduje się okres wahania ca. -0,2m – +0,4m w stosunku do stanu zaobserwowanego.

Na podstawie analizy wykonanych badań, uznaje się, iż teren inwestycji charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi, a projektowany obiekt klasyfikuję do I kategorii geotechnicznej.

9. PROPONOWANE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

W ramach wykonania projektowanego odwodnienia nawierzchni drogowej i parkingu, zaprojektowano następujący układ kanalizacji deszczowej:

- Odcinek od studni S1stn. do studni S3 (skrzyżowanie ulic: Antoniny i Studzienna) – zaprojektowano z rur PCW SN8 o średnicach:
 - Dn315mm – na odcinku S1stn – S1,
 - Dn250mm – na odcinku S1 – S3,

w celu dokonania połączenia dwóch istniejących odcinków sieci kanalizacji deszczowej.

Obecnie sieć kanalizacji deszczowej, którą odprowadzane są wody opadowe i roztopowe z ulicy Antoniny włączona jest do istniejącej sieci kanalizacji ogólnospławnej. W trakcie realizacji inwestycji zaprojektowano odcinek sieci kanalizacji deszczowej, którym odprowadzane będą wody opadowe i roztopowe z nawierzchni ulicy Antoniny i poprzez studnię S1stn. kierowane będą do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej w ulicy Ogrody. Ze względu na występujące na trasie projektowanej sieci kolizje z istniejącym podziemnym uzbrojeniem: magistralą wodociągową o średnicy Dn400mm, istniejącą siecią kanalizacji sanitarnej i ogólnospławnej, rozdzielczymi sieciami wodociągowymi, kanały zaprojektowano z nietypowymi spadkami dna oraz na odcinku od S1 do S3 dokonano zmniejszenia średnicy sieci na Dn250mm. Zastosowane rozwiązanie pozwoli na bezkolizyjne

wybudowanie kanalizacji deszczowej, bezpośrednio pod istniejącym podziemnym uzbrojeniem.

Rzędne posadowienia istniejących sieci interpolowano z mapy do celów projektowych a także z otrzymanych od pracowników MPWiK w Lesznie szkiców geodezyjnych. Nie mniej jednak przed przystąpieniem do prac Wykonawca winien w pierwszej kolejności dokonać przekopów kontrolnych w celu dokładnego określenia posadowienia istniejących sieci. W przypadku, gdy rzędne posadowienia istniejących sieci będą znacząco różniły się od rzędnych założonych w dokumentacji, konieczna może być korekta założeń projektowych. Wszelkie odstępstwa należy konsultować z Inspektorem oraz Projektantem.

W celu zapobiegnięcia przedostawaniu się zanieczyszczeń z istniejącej kanalizacji o średnicy Dn300mm do projektowanego odcinka o średnicy Dn250mm, studnię „S3” zaprojektowano o średnicy Dn1500mm z osadnikiem o wysokości części osadnikowej wynoszącej 1,0m.

Odcinek sieci od studni istniejącej Sistn. do studni S1 zaprojektowano po trasie istniejącej sieci kanalizacji deszczowej PCW Dn315mm przeznaczonej do rozbiórki. Również w celu posadowienia studni S1 oraz S3 należy w pierwszej kolejności dokonać rozbiórki istniejących studni betonowej.

Do studni S3 należy włączyć wszystkie istniejące dopływy deszczowe: kanał deszczowy Dn315mm odprowadzający wody opadowe i roztopowe z ulicy Jana Ostroroga oraz kanał Dn160mm stanowiący odpływ wód z przykanalika wpustu deszczowego.

Istniejący odcinek przewodu ze studni S3 do istniejącej studni kanalizacji ogólnospławnej o długości $L = 6,5\text{m}$ należy wyłączyć z eksploatacji poprzez wypełnienie pianobetonem.

- Odcinek od studni S4 do S7 zaprojektowano z rur PCW SN8 Dn250mm i Dn315mm oraz PCW SN10 Dn315mm (odcinek od S4 do S5, gdzie jego zagłębienie jest mniejsze niż $<1,0\text{m}$).

Projektowanymi odcinkami odprowadzane będą wody opadowe i roztopowe z przebudowywanej nawierzchni. Dodatkowo na omawianym odcinku zaprojektowano cztery przykanaliki wpustów deszczowych z rur PCW SN8 o średnicy Dn160mm, którymi odprowadzane będą do sieci kanalizacji deszczowej wody opadowe i roztopowe z nawierzchni drogowej. Studnię S4 zaprojektowano w miejscu istniejącej studni przeznaczonej do rozbiórki. Studnię należy połączyć z istniejącym przewodem PCW Dn315mm oraz istniejącymi odcinkami przykanalików wpustów deszczowych Dn160mm. Na trasie projektowanej sieci występują zainwentaryzowane kolizje z istniejącym podziemnym uzbrojeniem. W trakcie realizacji prac należy zwrócić szczególną uwagę na znaczne zagęszczenie istniejących kabli elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych.

W studniach S3 oraz S4 w celu dokonania przepięcia istniejących przykanalików deszczowych należy w pierwszej kolejności dokonać weryfikacji rzędnych dna włączenia przykanalików do istniejących studni. Dopuszcza się włączenie przykanalików do studni na etapie budowy, poprzez wywiercenie otworu powyżej kinety i osadzenie w płaszczu studni przejścia szczelnego do rur PCW Dn160mm.

- przykanaliki wpustów deszczowych „wp5”, „wp6”, „wp7”, „wp8”, „wp9” i „wp10” zaprojektowano z rur PCW SN8 o średnicy Dn160mm z włączeniem do istniejącej sieci kanalizacji ogólnospławnej. Przykanalikami odprowadzane będą wody opadowe i roztopowe z przebudowywanej nawierzchni drogowej oraz z nawierzchni parkingu (powierzchnia parkingu $F = 238\text{m}^2$). Zaprojektowano włączenie przykanalików do istniejącej sieci ogólnospławnej za pomocą odejść siodłowych.

Wpusty deszczowe wykonać z osadnikiem i syfonem zgodnie z rysunkiem nr 06.00. W przypadku wystąpienia kolizyjnego uzbrojenia podziemnego innego niż przedstawionego w projekcie, uniemożliwiającego wykonanie na przykanaliku deszczowym syfonu, należy zastosować wpust z syfonem.

KANAŁY GRAWITACYJNE

Kanały grawitacyjne zaprojektowano o przekroju kołowym i średnicach:

- Dn315mm oraz Dn250mm – dla sieci kanalizacji deszczowej;
- Dn160mm – dla przykanalików kanalizacji deszczowej.

Kanały zaprojektowano z minimalnym spadkiem dna wynoszącym odpowiednio:

- a) 0,3% - dla kanału o średnicy Dn315mm,
- b) 0,4% - dla kanału o średnicy Dn250mm,
- c) 1,0% - 2,0% - dla kanałów o średnicy Dn160mm.

Przebiegi kanałów określono na projekcie zagospodarowania terenu, a przekroje poprzeczne na profilach podłużnych kanałów.

STUDNIE KANALIZACYJNE

Projektuje się studnie rewizyjne betonowe Dn1000mm. Zaprojektowano także studnię żelbetową z osadnikiem o średnicy Dn1500mm.

Studnie betonowe wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych, wykonanych z betonu min C35/45, W8, łączonych na uszczelki elastomerowe:

- Dennic, stanowiących monolityczną konstrukcję z kinetą, wyposażonych w tuleje przejściowe dla rur PVC,
- Kręgów betonowych,
- Pokryw studziennych, 400kN,
- Pierścieni dystansowych,

Jako zwieńczenie studni projektuje się włązy żeliwne klasy D400 z wypełnieniem betonowym. Studnie muszą być wyposażone w stopnie złączowe żeliwne, powlekane warstwą tworzywa sztucznego. Studnie należy zwieńczyć żelbetowymi płytami pokrywowymi z osadzonym centralnie włazem kanałowym.

Schematy studni zamieszczono w części rysunkowej.

Wpusty uliczne zaprojektowano w postaci studzienek betonowych o średnicy Dn500mm wyposażonych w część osadnikową. Zwieńczenie studzienki stanowić będzie wpust uliczny żeliwny. Schemat wpustu ulicznego przedstawiono w części rysunkowej.

PRZYKANALIKI WPUSTÓW DESZCZOWYCH

Przykanaliki wpustów deszczowych zaprojektowano na odcinku od włączenia do projektowanej kanalizacji deszczowej lub istniejącej sieci kanalizacji ogólnospławnej do wpustu ulicznego. Przykanaliki zaprojektowano z rur PVC SN8 o średnicy Dn160mm. Przykanaliki należy prowadzić ze spadkiem dna min. 1,0%. Każdy z przykanalików zaprojektowano z syfonem.

Włączenia przykanalików do projektowanej sieci wykonać poprzez studnie rewizyjne betonowe o średnicy Dn1000mm. Włączenie przykanalików do istniejącej sieci ogólnospławnej Dn400mm wykonać poprzez odejścia siodłowe.

Schemat wykonania przykanalików przedstawiono w części rysunkowej.

10. ORGANIZACJA I TECHNOLOGIA ROBÓT ZIEMNYCH

Projektuje się wykonanie sieci kanalizacyjnych w wykopach:

- wąskoprzestrzennych, o szerokości przestrzeni roboczej wg PN-EN 1610. W miejscach zbliżeń do innej infrastruktury dopuszcza się zmniejszenie normatywnej szerokości wykopów. Należy jednak zapewnić możliwość prawidłowego zagęszczenia zasypek,
- wykonywanych mechanicznie oraz ręcznie w rejonach zbliżeń do kolizyjnego uzbrojenia,
- umocnionych stalowymi, płytowymi obudowami systemowymi.

Szerokość przestrzeni roboczej dla posadowienia pojedynczych przewodów określa się na 1,0 m.

Wykopy wykonywać mechanicznie do rzędnej ca. 0,2 m powyżej poziomu posadowienia przewodów, a następnie pogłębić ręcznie do właściwej rzędnej.

Przewody kanalizacyjne posadzić na warstwie z piasku dowożonego (o frakcji od $\phi 0,1\text{mm}$ do $\phi 2,0\text{mm}$), o grubości 15cm dla sieci i 10cm dla przykanalików.

Obsypki, do wysokości 0,30 m ponad sklepienie rury wykonać z piasku dowożonego (o frakcji od $\phi 0,1\text{mm}$ do $\phi 2,0\text{mm}$) i zagęszczać do uzyskania zagęszczenia 95% wg zmodyfikowanej metody Proctora (ZMP).

Wszystkie roboty w strefie kanałowej wykonywać ręcznie.

Zasyпки wykonywać z piasku dowożonego (o frakcji od $\phi 0,1\text{mm}$ do $\phi 2,0\text{mm}$), mechanicznie z zagęszczeniem warstwowym, warstwami max. 0,30m, do uzyskania zagęszczenia 97% wg zmodyfikowanej metody Proctora (ZMP), dopuszcza się wykonanie zasypek z gruntu rodzimego pozbawionego frakcji pylastych o korzystnych parametrach geotechnicznych.

Zasypkę z piasku dowożonego wykonać do poziomu korytowania nawierzchni drogowych.

W razie stwierdzenia występowania nawodnionego podłoża szczególnie na odcinku od studni S1 do S3, odwodnienia należy prowadzić za pomocą igłofiltrów PE Dn63mm wpłukiwanych jednostronnie, w obsypce, na głębokość ca. 1,5m – 2,0m poniżej posadowienia projektowanych przewodów.

11. TECHNOLOGIA I ORGANIZACJA ROBÓT MONTAŻOWYCH

11.1 Montaż przewodów – ogólne zasady

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z niniejszą dokumentacją techniczną i obowiązującymi zasadami wykonywania i odbioru robót. Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po uprzednim odpowiednim przygotowaniu podłoża.

Przed opuszczaniem przewodów do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem za pomocą zaślepek i korków i ew. wyczyścić na sucho. Niedopuszczalne jest wbudowywanie rur i pozostałych elementów zawierających ciała obce, w tym zabrudzenia gruntem i chemikaliami.

Generalnie – przewód po ułożeniu i wykonaniu podsypki górnej powinien ściśle przylegać do takiego podłoża na całej długości trzonu rury, w co najmniej $\frac{1}{4}$ jego obwodu, wynosić min 90° .

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji projektowej nie powinno przekraczać 0,01m. Zasypanie możliwe jest dopiero po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej.

W trakcie układania kanałów należy utrzymać wykop w stanie suchym i zabezpieczyć go przed napływem wód powierzchniowych oraz drenażowych.

Wszelkie sytuacje związane z kolizyjnością projektowanych rozwiązań wynikłe z odmienności stanu faktycznego od ujawnionego w dokumentacji (na mapach) należy zgłaszać odpowiednim jednostkom branżowym celem wspólnego rozwiązania. W trakcie układania przewodu, należy bezwzględnie utrzymywać wykop w stanie suchym i zabezpieczyć go przed napływem wód powierzchniowych.

11.2 Wytyczne dotyczące montażu studni kanalizacyjnych

Sposób łączenia elementów prefabrykowanych musi zapewniać szczelność połączeń. Studnie Dn1000mm i Dn1200mm posadawiać na podsypce piaskowej stabilizowanej cementem o grubości 0,15m. Studnię Dn1500mm posadawiać na ławie fundamentowej z chudego betonu o grubości 0,20m. Wykop pod posadowienie studni betonowych i żelbetowych winien być odpowiednio poszerzony – przestrzeń robocza min. 0,5m.

11.3 Wytyczne dotyczące włączenia i połączenia projektowanej sieci do/z istniejącą

Zabudowane w miejscach istniejących studni, nowe studnie kanalizacyjne: „S1”, „S3” oraz „S4” należy połączyć z istniejącymi odpływami i dopływami. W tym celu należy zastosować nasuwki dwukielichowe do rur PCW o odpowiedniej średnicy Dn315mm oraz Dn160mm. W przypadku wystąpienia innego materiału istniejącego przewodu niż PCW należy zastosować odpowiednie łączniki.

Przed realizacją Wykonawca winien dokonać niezbędnych pomiarów dotyczących rzędnych włączenia istniejących przewodów do wymienianych w trakcie realizacji zadania studni „S1”, „S3” oraz „S4”. Dopuszcza się przepięcie istniejących przykanalików deszczowych do projektowanych studni na etapie budowy, w tym celu należy:

- wywiercić powyżej kinety wiertnicą otwór w studni pozwalający na osadzenie przejścia szczelnego,
- osadzić przejście szczelne dla rur PCW Dn160mm za pomocą zaprawy szybkowiążącej

W celu włączenia projektowanego odcinka sieci Dn315mm do istniejącej studni „Sistrn”, należy wysunąć z otworu studni istniejący kanał PCW Sn315mm i w jego miejsce wprowadzić nowy.

11.4 Montaż wpustów ulicznych

Wpusty uliczne zaprojektowano jako żeliwne, klasy D400, kołnierzowe o wysokości 150mm i przekroju 420mmx620mm. Wpust należy osadzić na prefabrykowanej studziencie betonowej o średnicy Dn500mm wyposażonej w część osadnikową. Odcinki kanałów od sieci ulicznej do podłączenia wpustów zaprojektowano z rur PCW SN8 o średnicy Dn160mm.

12. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Na trasie projektowanych sieci występują zaewidencjonowane kolizje z istniejącym uzbrojeniem: magistrala wodociągowa, siecią gazową, rozdzielczą siecią wodociągową, siecią ciepłowniczą, kanalizacją sanitarną, deszczową i ogólnospławną oraz kablami telekomunikacyjnymi, elektroenergetycznymi.

Przed przystąpieniem do prac należy w pierwszej kolejności dokonać odkrywki istniejących, kolidujących z inwestycją przewodów (szczególnie kolidującą z inwestycją magistralą wodociągową i sieciami kanalizacyjnymi). W przypadku posadowienia istniejących przewodów i rurociągów na głębokościach innych niż te, które założono w projekcie, w celu uniknięcia bezpośredniej kolizji pomiędzy istniejącymi a projektowaną siecią, konieczne może być dokonanie odpowiednich korekt i zmian w dokumentacji.

Projektuje się zabezpieczenie kolizyjnych kabli poprzez rury ochronne dwudzielne. Pozostałe przewody (sieci wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe) zabezpieczyć tradycyjnie – poprzez podwieszenie pasowe.

Wszelkie prace w pobliżu obiektów kolizyjnych wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach i uzgodnieniach branżowych. Przy zasypywaniu wykopów wymagane jest bardzo dokładne zagęszczenie gruntu, aby nie dopuścić do osiadania ziemi i późniejszego zarwania kolizyjnych przewodów. Przed przystąpieniem do robót wymagane jest powiadomienie odpowiedniej jednostki branżowej.

Uszkodzone, w trakcie prowadzenia prac, punkty osnowy geodezyjnej lub kamienie graniczne należy odtworzyć zgodnie z przepisami.

Nie można wykluczyć, iż w trakcie prowadzenia prac okaże się, że wystąpi kolizja z istniejącym zaewidencjonowanym lub niezaewidencjonowanym uzbrojeniem podziemnym.

W przypadku natrafienia, w trakcie prowadzenia robót ziemnych na niezaewidencjonowaną kolizję, zawiadomić należy odpowiednią jednostkę branżową, a gdy nie jest ona znana - powiadomić Inwestora i wstrzymać roboty do wyjaśnienia.

Należy przestrzegać zaleceń zawartych w protokole z narady koordynacyjnej nr GD.6630.91.2020 z dnia 23.04.2020 r.

13. ROBOTY DROGOWE

Zgodnie z uzgodnieniem Urzędu Miasta Leszna nr MZD.7227.106.2020 z dnia 24 kwietnia 2020 r., uszkodzone w trakcie prowadzonych prac nawierzchni ulic: Jana Ostroroga i Studziennej należy odtworzyć w następujący sposób:

- warstwa ścieralna – beton asfaltowy standard II, grubość warstwy po zagęszczeniu 5,0 cm,
- warstwa wiążąca – beton asfaltowy grubość warstwy po zagęszczeniu 7,0cm,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu ciągłym 0 – 31,5 mm, grubość warstwy po zagęszczeniu 20 cm,
- warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem $R_m = 2,5\text{MPa}$ grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm,

Nawierzchnię jezdni należy odtworzyć wraz z 0,5m odsadzką po obu stronach wykopu.

14. ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA

Z uwagi na zakres opracowania $< 1,0$ km, inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Inwestycja nie spowoduje zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz dla użytkowników kanalizacji. Przyjęte w dokumentacji rozwiązania techniczne, w tym rozwiązania chroniące środowisko są zgodne z obowiązującymi przepisami i normami.

15. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i wykonawstwa robót budowlano - montażowych (Dz. U. nr 47 z dnia 19.03.2003 r. poz. 401).

Po ułożeniu przewodów, a przed ich zasypaniem wykonać inwentaryzację geodezyjną sieci.

Opracowanie:

mgr inż. Tomasz Rzeźnik

INFORMACJA BIOZ	
INWESTYCJA	
ODWODNIENIE PROJEKTOWANEJ NAWIERZCHNI UL. ANTONINY (NA ODCINKU OD UL. ADAMA MICKIEWICZA DO SKRZYŻOWANIA Z UL. OSTROROGA) W LESZNIE WRAZ Z PRZYLEGŁYM PARKINGIEM	
INWESTOR	KAT. OBIEKTU
MIASTO LESZNO ul. Kazimierza Karasia 15, 64-100 Leszno	XXVI
OPRACOWANIE	
PROJEKTANT	
mgr inż. Tomasz Rzeźnik	
ZAWARTOŚĆ TOMU	DATA
<ul style="list-style-type: none"> INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA – BRANŻA SANITARNA 	LESZNO KWIECIEŃ 2020 R.

INFORMACJA BIOZ

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Inwestycja zlokalizowana jest w terenie zewnętrznych węzłów komunikacyjnych – w obrębie placu budowy nie występują obiekty związane z infrastrukturą podziemną .

Wskazania elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

– Zagospodarowanie terenu budowy

Rozpoczęcie robót budowlanych należy poprzedzić przygotowaniem zagospodarowania terenu. Powinno ono objąć co najmniej:

- ogrodzenie terenu taśmami i wyznaczenie stref niebezpiecznych;
- wykonanie dróg, wyjść i przejść dla pieszych;
- doprowadzenie energii elektrycznej oraz wody, zwanych dalej „mediami” do punktów ich użytkowania oraz odprowadzenie lub utylizację ścieków, szczególnie z terenów przeznaczonych na zaplecza (dopuszcza się wywóz)
- urządzenie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych z odpowiednią wentylacją;
- zapewnienie oświetlenia naturalnego i sztucznego;
- zapewnienie łączności telefonicznej;
- urządzenie składowisk materiałów i wyrobów.

– Ogrodzenie terenu budowy

Zastosowane ogrodzenie powinno uniemożliwić wejście na teren budowy lub składowiska przez osoby nieupoważnione. Jeżeli skuteczne ogrodzenie terenu budowy lub robót nie jest możliwe, należy oznakować granice takiego terenu za pomocą tablic ostrzegawczych oraz pasów folii ostrzegawczej rozciągniętych wokół. W razie potrzeby - tj. w miejscach o szczególnej intensywności ruchu, a zwłaszcza w pobliżu miejsc przebywania lub przechodzenia dzieci - należy zapewnić stały nadzór. Ogrodzenie nie może stwarzać zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,50m.

– Strefa niebezpieczna

Strefy niebezpieczne, to miejsce na terenie budowy, w którym następują szczególne zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi. Przejścia i strefy niebezpieczne oświetla się i oznakowuje znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Strefa ta powinna być ogrodzona w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpiecza się daszkami ochronnymi.

– Drogi przeznaczone dla ruchu pieszego

Drogi ruchu pieszego, jednokierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 0,75m, a dwukierunkowego – 1,20m. Przejścia o pochyleniu większym niż 15% należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75m, co najmniej z jednostronnym zabezpieczeniem. Zabezpieczenie to powinno składać się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnika a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości.

– **Warunki socjalne i higieniczne**

Warunki socjalne i higieniczne na terenie budowy powinny spełniać wymagania zawarte w ogólnych przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy, tj. rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (J.t.: Dz. U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650) z następującymi wyjątkami ujętymi w przepisach szczegółowych, tj. rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401):

- na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 pracujących, zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni;
- w przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno-sanitarnych w kontenerach, dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń niż określona w ogólnych przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy.

– **Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne**

Na budowach występują warunki środowiskowe stwarzające zwiększenie zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym (np. wilgoć, ciasnota, nagromadzenie elementów przewodzących). W warunkach takich należy wprowadzić odpowiednie obostrzenia i stosować specjalne rozwiązania instalacji elektrycznych.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, a także chroniły w dostatecznym stopniu pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

W przypadku zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w instalacji rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy należy sprawdzić ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Kopie zapisu pomiarów skuteczności zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym powinny znajdować się u kierownika budowy.

Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowane w książce konserwacji urządzeń.

Na budowie prace związane z podłączeniem, badaniem, konserwacją i naprawą urządzeń elektrycznych powinny być wykonane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

– **Transport i składowanie materiałów budowlanych**

Składowanie materiałów i wyrobów na terenie budowy może odbywać się wyłącznie w miejscach wyznaczonych, utwardzonych i odwodnionych.

Niedopuszczalne jest sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów mniejszej niż:

- 3,0m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1kV;
- 5,0m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nie przekraczającym 15kV;
- 10,0m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15kV, lecz nie przekraczającym 30kV;
- 15,0m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30kV, lecz nie przekraczającym 110kV;
- 30,0m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110kV.

– **Składowiska materiałów**

Miejsca składowania powinny być wyrównane do poziomu. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonywać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Sposoby składowania muszą być zgodne z zaleceniami producentów i odpowiednich dokumentów dopuszczeniowych.

Materiały drobnicowe można układać w stosy, jednak o wysokości nie większej niż 2,0m oraz dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne wyłącznie przy użyciu drabiny lub schodni.

Stosy materiałów workowanych powinny być układane w warstwach krzyżowo do wysokości nie przekraczającej 10 warstw. Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75m – od ogrodzenia lub zabudowań
- 5,0m – od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego, jest zabronione.

– **Mechaniczny załadunek lub rozładunek materiałów lub wyrobów**

Rozładunek i załadunek powinien być prowadzony w sposób wykluczający przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca. Na czas wykonywania tych czynności kierowca jest obowiązany opuścić kabinę.

Na budowie szczególną uwagę należy również przywiązywać do właściwej organizacji ręcznych prac transportowych, w tym stosowanych metod pracy zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych [Dz. U. z 2000r. Nr 26, poz. 313, zm. Dz. U. z 2000r. Nr 82, poz. 930].

Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

– **Realizacja zadania**

W realizacji przedmiotowego zadania należy dążyć, by nie dopuścić do zaniedbań na budowie w strefie działań organizacyjnych i technicznych.

Najczęstszymi przyczynami nieprawidłowości występujących na placu budowy są:

- niski poziom wiedzy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy wśród pracowników i pracodawców;
- minimalizacja kosztów budowy przez oszczędzanie na wydatkach, które mogłyby zapewnić wyższy poziom bezpieczeństwa oraz angażowanie pracowników o niskich kwalifikacjach;
- nie przeprowadzenie oceny ryzyka zawodowego i nie informowanie o nim pracowników;
- zbyt małe zainteresowanie personelu sprawującego samodzielne funkcje techniczne na budowie (kierownik budowy, kierownicy robót, inspektor nadzoru inwestorskiego) problematyką z zakresu bhp.

– **Środki ochrony indywidualnej, odzież i obuwie robocze**

Pracodawca jest zobowiązany dostarczać pracownikowi nieodpłatnie odzież i obuwie robocze oraz środki ochrony indywidualnej, a także informować go o celu i sposobach posługiwania się tymi środkami.

Ogólne zasady przydziału i gospodarki odzieżą i obuwiem roboczym oraz środkami ochrony indywidualnej reguluje Kodeks pracy – ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. [J.t.; Dz. U. z 1998r. Nr 21, poz. 94 z późn. zm.]

Pracodawca powinien dostarczać pracownikowi wyłącznie środki ochrony indywidualnej, które spełniają wymagania dotyczące oceny zgodności zawarte w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia [Dz. U. z 2003r. Nr 120, poz. 1126]. Natomiast odzież i obuwie robocze powinny spełniać wymagania określone w Polskich Normach.

Osoby kontrolujące budowę muszą być zaopatrzone w odpowiednią odzież roboczą i obuwie robocze, a także środki ochrony indywidualnej (p. hełm ochronny).

– **Roboty ziemne**

Podstawowe zasady bezpiecznego wykonywania wykopów w czasie prowadzenia robót ziemnych związanych z budową przedmiotowej inwestycji:

- W czasie wykonywania robót ziemnych, miejsca niezabezpieczone należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze;
- 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;
- W przypadku przykrycia wykopu lub jego odcinków, zamiast balustrad, posiadających poręcze znajdujące się na wysokości 1,10m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0m od krawędzi wykopu, teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,10m i w odległości 1,0m od krawędzi wykopu;
- W razie wykonywania wykopu jako skarpowy o bezpiecznym nachyleniu, zgodnym z przepisami odrębnymi o głębokości powyżej 4,0m należy:
 - w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu (analogicznie należy uniemożliwić spływ także przy wykopach umocnionych;
 - likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy;
 - sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.
 - Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0m od poziomu terenu, należy wykonać bezpieczne zejście (wyjście) dla pracowników;
 - Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione;
 - Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarpy;
 - Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione;
 - w odległości mniejszej niż 0,60m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane i obciążenie urobkiem nie jest przewidziane w doborze obudowy,
 - w strefie klina naturalnego odcłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

- Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu dla wykopów nieobudowanych i 1,0m – dla wykopów obudowanych obudowami dostosowanymi do takich obciążeń;
 - W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu, lub – jeżeli obudowy stanowią całość – wyciągać stopniowo w sposób dostosowany do tempa zasypywania i przy uwzględnieniu wymaganych zagęszczeń;
 - Zabezpieczenie z osobnych elementów można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych:
 - w gruntach spoistych – na głębokości nie większej niż 0,5m
 - w pozostałych gruntach – na głębokości nie większej niż 0,3m
 - Podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinno być prowadzone zgodnie z instrukcją bezpieczeństwa, opracowaną przez wykonawcę i uzgodnioną z przedstawicielami Zamawiającego;
 - Teren, na którym odbywa się podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinien być przez cały czas procesu ogrodzony i oznakowany tablicami ostrzegawczymi, oświetlony o zmroku i w porze nocnej oraz fachowo nadzorowany;
 - Zakładanie obudowy w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1,0m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną;
 - Montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1,0m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób obudową prefabrykowaną;
- Zasady bezpieczeństwa pracy przy kopaniu mechanicznym (koparką)
- 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 w obszarach nie umocnionych, w umocnionych – 1,0m od krawędzi odpowiedniej wytrzymałości obudowy;
 - Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować
 - Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a elementami koparki, nawet w czasie postoju jest zabronione,
 - Przebywanie w zasięgu elementów koparki w czasie jej pracy jest zabronione.

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

Nie wolno dopuścić do pracy pracownika nieposiadającego wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonania, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Pracodawca - wykonawca jest obowiązany do ustalenia i aktualizowania wykazu prac szczególnie niebezpiecznych, występujących na realizowanej przez niego budowie. Pracodawca powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych, a zwłaszcza zapewnić: bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób, odpowiednie środki zabezpieczające, szczegółowy instruktaż pracowników je wykonujących. osobą odpowiedzialną w imieniu pracodawcy jest KIEROWNIK budowy. Na nim spoczywa obowiązek opracowania, wdrożenia i przestrzegania odpowiedniego PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

O prowadzonych robotach oraz o niezbędnych środkach bezpieczeństwa, jakie należy stosować w czasie trwania prac, pracodawca powinien poinformować pracowników przebywających lub mogących przebywać na terenie prowadzenia robót albo w jego sąsiedztwie.

Teren prowadzenia robót powinien być wydzielony i wyraźnie oznakowany. W miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informujące o rodzaju zagrożenia oraz stosować inne środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń (siatki, bariery itp.).

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

Do prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, należą prace w wykopach i wyrobiskach, studzienkach, komorach i wszystkich innych miejscach o gabarytach utrudniających poruszanie i komunikację z otoczeniem o głębokości większej niż 2,0m. Należy stosować odpowiednią asekurację tych pracowników z poziomu terenu przy udziale odpowiednio przeszkolonych i przygotowanych, w tym sprzętowo, osób.

Wykonujący roboty ziemne powinni mieć zapewnioną szybką drogę ewakuacyjną na wypadek zalań, pożaru lub wystąpienia szkodliwych gazów, a także możliwość uzyskania niezwłocznej pierwszej pomocy medycznej.

O p r a c o w a n i e:

mgr inż. Tomasz Rzeźnik