

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

	Arkusz
Strona tytułowa	1
Spis treści	2
Oświadczenie projektanta, przynależność do izby inżynierów budownictwa i uprawnienia	3-4
UZGODNIENIA	5
1. Wytyczne do projektowania wymiany sieci kanalizacyjnej wydane przez SPK „SuPeKom” Sp. z o.o. w Sulechowie nr WWiK/DT/0421/1108 z 07.02.2011.	6-7
2. Wypisy z rejestru gruntów	8-9
3. Uzgodnienie projektu z SPK „SuPeKom” Sp. z o.o. w Sulechowie	10
4. Uzgodnienie z Gminą Sulechów nr BZ.II.6853.34.2011 z 03.03.2011r.	11-13
5. Zarządzenie Burmistrza Sulechowa nr 0050.55.2011 z 03.03.2011r.	14
6. Uzgodnienie z Powiatowym Zielonogórskim Zarządem Dróg z siedzibą w Cigacicach nr PZZD.6731.27.2011.ST z 09.03.2011r.	15-17
7. Uzgodnienie ZUD nr GG.7441-183/2011 z 30.03.2011r.	18-19
8. Uzgodnienie z TP Pion Sieci do ZUD nr 183/11 z 29.03.2011r.	20
9. Uzgodnienie z Telefonia DIALOG S.A. do ZUD nr 183/11 z 29.03.2011r.	21
10. Uzgodnienie z ENEA Operator nr 141/2011/DZ/ZM/JB/50/RD4 z 08.02.2011r.	22-23
10. Decyzja Powiatowego Konserwatora Zabytków nr KZ.410.51.2011 z 15.04.2011r.	24-25
OPIS TECHNICZNY	26
I. Projekt zagospodarowania terenu	27
1. Dane ogólne	27
1.1. Podstawa opracowania	27
1.2. Cel i zakres opracowania	27
1.3. Stan prawny terenu	27
1.4. Ukształtowanie terenu	28
2. Projektowane zagospodarowanie terenu odcinka sieci kanalizacji ogólnospławnej	28
2.1. Zagospodarowanie terenu sieci kanalizacyjnej	28
2.2. Dane dotyczące terenów i obiektów chronionych	28
II. Projekt budowlano-techniczny	29
3. Przebudowa odcinka sieci kanalizacji ogólnospławnej	29
3.1. Rozwiązanie projektowe	29
3.2. Kanały sanitarne	29
3.3. Studnie kanalizacyjne rewizyjne	30
4. Zasady układania rur z PVC w ziemi	31
4.1. Warunki ogólne	31
4.2. Przygotowanie podłoża	31
4.3. Roboty ziemne	31
4.4. Przeszkody – kable, przewody	32
5. Próby szczelności	32
6. Uwagi końcowe	33
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	34-41
RYSUNKI	42
Rys. nr 1 Projekt zagospodarowania działki – mapa syt.-wys. w skali 1:500	43
Rys. nr 2 Profil przebudowy sieci kanalizacji ogólnospławnej w skali 1:100/500	44
Rys. nr 3 Profil przebudowy sieci kanalizacji ogólnospławnej w skali 1:100/500	45
Rys. nr 4 Studzienka kanalizacyjna włączowa TEGRA1000 w skali 1:20	46
Rys. nr 5 Studnia betonowa przyłączeniowa – rys. powtarzalny w skali 1:20	47

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego przebudowy odcinka sieci kanalizacji ogólnospławnej grawitacyjnej wraz z istniejącymi przyłączami do poszczególnych posesji na terenie działek nr 424; 428/17; 443 i 444/1 w obrębie nr 1 miasta Sulechów, powiat zielonogórski, województwo lubuskie.

I. Projekt zagospodarowania terenu.

1. Dane ogólne.

1.1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora: **Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne „SuPeKom” Sp. z o.o.**
66-100 Sulechów
ul. Poznańska 18
- mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500,
- wizja lokalna w terenie inwestycji,
- raport z inspekcji TVC
- uzgodnienia z właścicielami działek, przez które przebiega trasa sieci kanalizacyjnej,
- obowiązujące normy

1.2. Cel i zakres opracowania.

Celem niniejszego opracowania jest rozwiązanie zagadnienia związanego z uregulowaniem gospodarki ściekowej i wód deszczowych dla części miasta Sulechów na terenie następujących działek:

- **Obręb nr 1 miasta Sulechów – 424; 428/17; 443; 444/1;**

Niniejsza dokumentacja obejmuje przebudowę odcinka sieci kanalizacji ogólnospławnej grawitacyjnej o długości 182,0 mb od studni „S1 Istn” do „S9 Istn” oraz istniejące przyłącza do poszczególnych posesji (rys. 1).

Przebudowywana kanalizacja ogólnospławna ułożona będzie w miejsce istniejących rur bez zmiany trasy oraz zagłębienia.

Zmodernizowanie w/w odcina spowoduje polepszenie jego warunków hydraulicznych. Z raportu z inspekcji TVC dostarczonej przez inwestora wynika, że przebudowywany odcinek sieci aktualnie posiada załamania bardzo niekorzystne pod względem hydraulicznym.

Uzyskanie jednostajnego spadku w kierunku spływu ścieków zapobiegnie ich zagniwaniu w rurociągu i powstawaniu odorów.

1.3. Stan prawny terenu.

Trasa przebudowywanej kanalizacji przebiegać będzie na terenie następujących działek:

- dz. nr **424; 428/17** – **ul. Walki Młodych** (właściciel – Gmina Sulechów)
- dz. nr **443** – **ul. Jana Pawła II** (właściciel – Zarząd Dróg Powiatowych)
- dz. nr **444/1** – **ul. 31-go Stycznia** (właściciel – Zarząd Dróg Powiatowych)

Przebieg kanalizacji uzgodniono z właścicielami w/w działek.

1.4. Ukształtowanie terenu.

Teren inwestycji (oznaczony na planie zagospodarowania działki – rys. nr 1 kolorem jasno fioletowym) jest równinny.

Droga ma nawierzchnię asfaltową o konstrukcji wykonanej z kostki granitowej.

W ulicach ułożone są podziemne sieci uzbrojenia terenu: kable telekomunikacyjne, energetyczne, sieć wodociągowa, gazowa i kanalizacyjna.

2. Projektowane zagospodarowanie terenu odcinka sieci kanalizacji ogólnospławnej.

2.1. Zagospodarowanie terenu sieci kanalizacyjnej.

Przebudowa odcinka sieci kanalizacji ogólnospławnej grawitacyjnej nie spowoduje zmian w sposobie zagospodarowania i sposobu użytkowania terenu. Dostęp do studzienek rewizyjnych możliwy będzie z istniejących ciągów komunikacyjnych.

2.2. Dane dotyczące terenów i obiektów chronionych.

Teren inwestycji nie leży w obszarze „Natura 2000”.

Na podstawie informacji w zakresie ochrony środowiska (zieleni), dziedzictwa kulturowego i zabytków należy zachować następujące warunki prowadzenia robót:

2.4.1. w zakresie ochrony zieleni

- roboty ziemne prowadzić minimum 1,0 m od pni drzew;
- nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów, a ewentualną wycinkę drzew lub krzewów należy uzgodnić z Burmistrzem Sulechowa;
- przy wykonywaniu robót ziemnych należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej odkładając ją poza miejsce robót, a po zasypaniu wykopów należy tę ziemię rozplantować w taki sposób, aby przywrócić jej pierwotną wartość użytkową;

2.4.2. w zakresie dziedzictwa kulturowego i zabytków

- wg informacji Powiatowego Konserwatora Zabytków przy Starostwie Powiatowym w Zielonej Gorze teren inwestycji jest zlokalizowany w obszarze miasta Sulechów wpisanego do rejestru zabytków nr 58 i objęty jest ścisłą ochroną konserwatorską,
- wg decyzji Powiatowego Konserwatora Zabytków konieczne jest zapewnienie nadzoru archeologicznego w trakcie prac ziemnych oraz odtworzenie konstrukcji jezdni znajdującej się pod warstwą asfaltu wykonanej z kostki granitowej,
- w przypadku napotkania w trakcie robót na obiekt, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, należy niezwłocznie wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot, zabezpieczyć go i miejsce jego odkrycia przy użyciu dostępnych środków a następnie niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, a jeśli to niemożliwe, Burmistrza Sulechowa;
- w przypadku odkrycia podczas prac ziemnych kopalin szczątków roślin lub zwierząt należy niezwłocznie zawiadomić Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, a jeśli to niemożliwe, Burmistrza Sulechowa.

II. Projekt budowlano-techniczny.

3. Przebudowa odcinka sieci kanalizacji ogólnospławnej.

3.1. Rozwiązanie projektowe.

Ze względu na zły stan rur oraz ich łączeń na odcinku kanalizacji ogólnospławnej w ulicach: 31go Stycznia, Jana Pawła II i Walki Młodych w obrębie nr 1 miasta Sulechów planuje się przebudowę tej części sieci poprzez wymianę wadliwych rur na nowe oraz, w razie konieczności, posadowienie nowych studni kanalizacyjnych. W ramach inwestycji przewiduje się również wymianę przyłączy do poszczególnych posesji oraz do wpustów deszczowych. Nie nastąpi przy tym zmiana średnicy wymienianych rur kanalizacyjnych a nowe studnie wbudowywane będą w miejsce istniejących. Poprawi to parametry hydrauliczne przebudowywanej kanalizacji.

Przebudowa odcinka sieci o średnicach Ø200, Ø250 i Ø400 planowana jest pomiędzy studniami „S1 Istn” do „S9 Istn” (rys. 1) na długości 196,1 mb a wymieniane przyłącza o średnicy Ø200 i Ø160 będą miały ogólną długość 125,2 mb.

3.2. Kanały sanitarne.

Główne przewody przebudowywanej sieci kanalizacji grawitacyjnej ogólnospławnej wykonać z rur PVC klasy S kielichowych ze ścianką litą uszczelnionych gumowymi uszczelkami wargowymi (SDR 34 SN 8). Zestawienie średnic oraz długości użytych rur do przebudowy sieci przedstawia poniższa tabela nr 1

Wymieniane przyłącza do istniejących posesji oraz wpustów deszczowych projektuje się z rur litych PVC Ø160 klasy S (SDR 34 SN8). Zestawienie średnic oraz długości użytych rur do przebudowy przyłączy przedstawia poniższa tabela nr 2

Ze względu na włączenie przebudowywanej kanalizacji z króćcami kanalizacyjnymi w istniejących studniach (od „S1 Istn” do „S9 Istn”), należy zachować istniejące spadki i zagłębienia tak, aby dostosować się do pozostałej sieci ogólnospławnej, nie będącej w przebudowie.

Tab. 1 Zestawienie długości przebudowywanego odcinka sieci kanalizacji ogólnospławnej w Sulechowie, obręb 1

Lp.	Rodzaj rury kanalizacyjnej	Długość kanału w zakresie kompetencji Starosty Zielonogórskiego mb
1.	Rury grawitacyjne PVC lite Ø200x5,9 kl. S	51,6
2.	Rury grawitacyjne PVC lite Ø250x7,3 kl. S	70,7
3.	Rury grawitacyjne PVC lite Ø400x11,7 kl. S	73,8
	Razem:	196,1

Tab. 2 Zestawienie długości przebudowywanych odcinków przyłączy na kanalizacji ogólnospławnej w Sulechowie, obręb 1

Lp.	Rodzaj rury kanalizacyjnej	Długość kanału w zakresie kompetencji Starosty Zielonogórskiego mb
1.	Rury grawitacyjne PVC lite Ø160x4,7 kl. S	62,2
2.	Rury grawitacyjne PVC lite Ø200x5,9 kl. S	63,0
	Razem:	125,2

3.3. Studnie kanalizacyjne rewizyjne.

W razie konieczności wymiany studni kanalizacyjnych projektuje się studnie rewizyjne z tworzywa sztucznego WAVIN typu TEGRA Ø1000mm z kinetą z nastawnymi kielichami w zakresie +/- 7,5° w każdej płaszczyźnie (rys. 4) w ilości 9 sztuk.

Szczególne ukształtowanie powierzchni studzienek (bogate uźebrowanie powierzchni oraz karbowanie powierzchni rur trzonowych) pozwala wyeliminować dociążanie studni lub też ich kotwienie nawet w warunkach wysokiego poziomu wody gruntowej. Wskazane w instrukcjach montażu warunki wykonania są wystarczające, aby studzienki nie były wypierane przez wody gruntowe. Wyeliminowanie betonowania wpływa korzystnie na długość cyklu montażu oraz koszt wykonania robót.

Studnia rewizyjna TEGRA Ø1000 jest studnią włączową składającą się z kinety, pierścieni dystansowych oraz stożka, na którym montowane jest zwieńczenie. Wewnątrz stożka i pierścieni dystansowych oryginalnie zamontowana jest tworzywowa drabinka włączowa.

Na trasie sieci kanalizacyjnej w przypadku zmiany kierunku do 15° można zastosować kinety z nastawnymi kielichami w zakresie +/- 7,5° w każdej płaszczyźnie.

Powyżej kinety można wykonywać dodatkowe podłączenia za pomocą wkładek „in situ”.

Dopuszcza się zamiennie zastosować jako główne studnie z kręgów betonowych Ø1000-1200 mm (rys. 5).

Studnie wykonywać równolegle z budową przewodów kanalizacyjnych. Posadawiać je należy w wykopie o wymiarach 2,5 x 2,5 m, z dnem wzmocnionym zagęszczoną warstwą żwiru o grubości 15 cm. Na warstwę żwiru wylać podłoże z chudego betonu o grubości 10 cm wystające około 15 cm poza obręb studni.

Kręgi z komorą i między sobą łączyć za pomocą uszczelki gumowych. Do montażu użyć należy smaru poślizgowego. Należy nim posmarować zewnętrzną powierzchnię uszczelki umieszczonej na dolnym elemencie studni i wewnętrzną powierzchnię „zamka” górnego elementu studni nakładanego na uszczelkę.

W ścianach komory umieszczone zostaną przez producenta gumowe złącza rurowe. W otworze przejściowym przez ścianę komory umieszczona jest tuleja ochronna. Przed włożeniem rury w otwór należy koniec sfazować i posmarować smarem poślizgowym.

Studnie na zewnątrz izolować dwukrotnie abizolem 2xR+2xP.

Studzienkę przykryć typową płytą żelbetową nadstudzienną dn 1400 mm opartą na pierścieniu odciażającym. Włazy kanałowe żeliwne typu ciężkiego D-400, dn 600 mm, wg PN-87/H-74051/02 usytuować nad stopniami włączowymi. Podwyższenie włazu w razie konieczności należy wykonać przez zastosowanie pierścieni dystansowych łączonych za pomocą zaprawy betonowej o grubości do 10 mm.

Wszystkie studzienki kanalizacyjne zlokalizowane w drogach muszą być wyposażone we włazy kanałowe typ ciężki (klasy D400) odpowiadające wymogom normy PN-B-10729 oraz PN-EN 124, a poziom górnej powierzchni włazu powinien być równy z nawierzchnią zgodnie z normą PN93/B-74124.

4. Zasady układania rur z PVC w ziemi.

4.1. Warunki ogólne.

Przewody z PVC można układać przy temperaturze od 0 do 30°C, jednak warunki optymalne to +6 do +15°C ze względu na kruchość tworzywa w niższych temperaturach oraz znaczną rozszerzalność liniową w wyższych temperaturach.

Przy wykonywaniu wykopów w gruntach piaszczystych, piaszczysto-gliniastych, żwirowych (grunt kl. I i II) niezawierających kamieni należy jego spód pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej układania o 10cm. Wyrównanie dna wykopu należy wykonać bezpośrednio przed układaniem przewodów. W gruntach zwartych kat. III i IV (gliny, iły) lub luźnych i nasypowych spód wykopu wykonać 15cm od poziomu dna przewodu. W gruntach tych należy wykonać zagęszczone podłoże z piasku o grubości 10cm i obsypkę z zagęszczonego piasku lub gruntu mineralnego, syckiego średnioziarnistego bez grud i kamieni do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Ułożona rura w wykopie musi być starannie podbita na całej długości przewodu i zabezpieczona przed wypieraniem gruntu i wody gruntowej. Ziemia w obrębie przewodu powinna być starannie zagęszczona – przy lokalizacji kanału w drogach min. 95% zmodyfikowanej wartości Proctora i 85% poza drogami.

Ważne jest dobre zagęszczenie materiału wypełniającego w bocznych strefach przewodu, gdyż zabezpiecza to rurę przed deformacją na skutek występujących nacisków statycznych i dynamicznych. Przy wypełnianiu pozostałej części wykopu należy zwracać uwagę, aby pierwsza warstwa ziemi (pochodząca z wykopów) o grubości co najmniej 20 cm nie zawierała kamieni. Do wypełnienia nie może być stosowany piasek pylasty, grunty spoiste, organiczne oraz grunty zmarznięte. W takich przypadkach dokonać należy wymiany gruntu.

4.2. Przygotowanie podłoża.

Układanie przewodu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża. Przy gruntach piaszczystych, piaszczysto-gliniastych, średnio zwartych i luźnych niezawierających kamieni, przewody z PVC mogą być układane bezpośrednio na gruncie rodzimym. W gruntach skalistych, zbitych iłami, gruntach nasypowych z gruzem, należy wykonać umocowanie podłoża z gruntu piaszczystego o grubości 15-20cm, z jednoczesnym jego zagęszczeniem. W gruntach niskiej nośności (muły, torfy i inne) przy niezbyt głębokim ich zaleganiu, grunt ten należy wymienić na piasek do poziomu posadowienia rury. W przypadku głębokiego zalegania gruntu o małej nośności, można wykonać płytę betonową z ułożeniem na niej podłoża z piasku o grubości 15-20cm.

Dno wykopu powinno być wykonane w stosunku do projektowanych rzędnych w normalnych warunkach gruntowych (grunt suchy i luźny lub średnio zwarty) z dokładnością +2cm przy głębokim ręcznym i +5cm przy wykopie mechanicznym. W przypadku, gdy przy głębieniu wykopu nastąpił tzw. przekop, czyli wybranie gruntu naturalnego z dna wykopu poniżej projektowanej rzędnej, należy niedobór warstwy wyrównać ubitym piaskiem.

4.3. Roboty ziemne.

Ze względu na duże zagęszczenie uzbrojenia, wykopy pod budowę kanalizacji wykonać należy jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych. Na odcinku wzdłuż głównych dróg umocnienia wykopów wykonać za pomocą stalowych obudów skrzyniowych lub prowadnicowych rozporowych.

Wykop, w zależności od warunków terenowych, można wykonać koparką. Uzupełnienie robót ziemnych przy zbliżeniu do istniejącego uzbrojenia oraz drzew, należy wykonać ręcznie.

Grunt z wykopów należy zagospodarować w miejscu do tego celu wyznaczonym przez inwestora (plac składowy). Zabrania się obciążać skarpy wykopu ziemią z urobku.

W przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych w pasie ulic zakładane jest osuszenie gruntu przez odpompowanie wody. W zależności od warunków (poziom wody, rodzaj gruntu) zastosowane mogą być dwie metody odwadniania:

- metoda powierzchniowa
- metoda odwodnienia próżniowego

Pompowanie powierzchniowe odbywać się będzie za pomocą pompy opuszczanej do „studni” wykonanej w wykopie.

Metoda odwodnienia próżniowego odbywać się będzie przy wykorzystaniu filtrów igłowych z tworzywa sztucznego i agregatów wodno-próżniowych. Do jednego kolektora agregatów podłączyć maksymalnie 25 igłofiltrów w rozstawie do 1,0 m po obu stronach wykopu. Igłofiltry wpłukiwać należy na głębokość 5,0 m od powierzchni terenu. Głębokość i rozstaw filtrów dostosować do warunków panujących w trakcie wykonywania robót.

Odpompowywana woda odprowadzana będzie tymczasowymi rurociągami układanymi na powierzchni terenu w miejsca uzgodnione z inwestorem (wykorzystać należy dalszą część sieci kanalizacji ogólnospławnej nie będącej w przebudowie).

4.4. Przeszkody – kable, przewody.

Zabezpieczenie kabli w wykopie wykonać przez ich podwieszenie na tarcicy świerkowej na linkach stalowych do bali drewnianych lub stalowych położonych na wierzchu wykopu.

Po ułożeniu kanału ogólnospławnego i jego stopniowym zasypywaniu należy również odtworzyć podłoże pod istniejące, odkryte przewody.

5. Próby szczelności.

Przewody kanalizacji grawitacyjnej powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności wykonać zgodnie z PN-92/B-10735.

Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji. Podczas badania na eksfiltrację po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach nie powinno być ubytku w studzience położonej wyżej, w czasie:

- 30 min. dla odcinków o długości do 50 m,
- 60 min. dla odcinków o długości ponad 50 m.

Poziom zwierciadła wody po badaniu na eksfiltrację w studzience położonej wyżej powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru i użytkownika.

6. Uwagi końcowe.

- O terminie przystąpienia do wykonywania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników obcych sieci, wraz z nimi zlokalizować w terenie ich położenie, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.
- W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane uzbrojenie podziemne wezwać użytkownika sieci.
- Przed zasypaniem kanałów grawitacyjnych należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.
- Roboty ziemne w drogach należy przeprowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w normie PN-S-02205: 1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. Po zakończeniu robót teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego. Zniszczone nawierzchnie dróg należy odbudować.
- Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru.
- W czasie wykonywania robót należy zachować i przestrzegać warunki i przepisy BHP.
- W trakcie prowadzenia robót nie przewiduje się powstawania odpadów mogących mieć szkodliwy wpływ na środowisko.

Opracował
mgr inż. Andrzej Żurek

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA **I OCHRONY ZDROWIA**

Obiekt: **Przebudowa odcinka sieci kanalizacji ogólnospławnej**

Adres: **Obwód nr 1 miasta Sulechów,
ul. Jana Pawła II, 31-go Stycznia, Walki Młodych,
działki nr 424; 428/17; 443; 444/1;**

Inwestor: **Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne
„SuPeKom” Sp. z o. o.
66-100 Sulechów, ul. Poznańska 18**

1 ZAKRES ROBÓT.

Zakres robót obejmuje przebudowę odcinka sieci kanalizacji ogólnospławnej grawitacyjnej z przyłączami do istniejących posesji w Sulechowie, powiat zielonogórski, w ulicach: Jana Pawła II, 31-go Stycznia i Walki Młodych, dz. nr 424; 428/17; 443; 444/1.

Zakres robót obejmuje prace z następujących elementów:

* sieć kanalizacyjna

- | | |
|---|-----------|
| - kanały grawitacyjne kielichowe PVC SN8 (rura lita) Ø200 | - 51,6 mb |
| - kanały grawitacyjne kielichowe PVC SN8 (rura lita) Ø250 | - 70,7 mb |
| - kanały grawitacyjne kielichowe PVC SN8 (rura lita) Ø400 | - 73,8 mb |
| - przyłącza grawitacyjne kielichowe PVC SN8 (rura lita) Ø160 PVC | - 62,2 mb |
| - przyłącza grawitacyjne kielichowe PVC SN8 (rura lita) Ø200 PVC | - 63,0 mb |
| - główne studnie rewizyjne i przelotowe Ø1000 z tworzywa sztucznego TEGRA Ø1000 z włazami żeliwnymi D400 typu ciężkiego | - 9 szt. |
| - odtworzenie nawierzchni na drogach powiatowych i gminnych | |

Realizacja przebudowy kanalizacji może być prowadzona w sposób ciągły, tzn. odcinkami od studzienki do studzienki po czym można dokonać zasypiania odcinka po jego odbiorze.

2 ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE.

Według Ustawy z dnia 07 lipca 1994r. – Prawo budowlane, art. 3, ust. 1b oraz ust. 3, na obszarze, na którym planuje się budowę sieci kanalizacyjnej występują następujące obiekty budowlane:

- drogi,
- budynki,
- kable energetyczne,
- kable telekomunikacyjne,
- sieć gazowa,
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacyjna.

Teren inwestycji objęty jest ścisłą ochroną konserwatorską.

3 ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE ZDROWIA I ŻYCIA.

3.1. Zagospodarowanie placu budowy

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

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m.

W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane przejścia dla ruchu pieszego.

Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75m, a dwukierunkowego 1,20 m.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy.

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.

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

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii.

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.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

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

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10°C lub powyżej 25°C.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, 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 nieprzekraczającej 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, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

3.2. Roboty ziemne

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

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

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- telekomunikacyjne,
- wodociągowe,
- gazowe,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne 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 pomarańczowego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

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.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- 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 wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

3.3. Roboty budowlano- montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych:

- przygnięcie pracownika płytą drogową pełną wielkowymiarową podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m).

Roboty montażowe prefabrykowanych elementów wielkowymiarowych mogą być wykonywane na podstawie planu „bioz” przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych.

Zabronione jest w szczególności:

- przechodzenia osób w czasie pracy żurawia pomiędzy obiektami budowlanymi a podwoziem żurawia
- składowanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią żurawia budowlanego konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania.

Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione.

3.4. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),

- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno-ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

4. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie Pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6- miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3- lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe nie rzadziej niż raz w roku.

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.

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

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

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

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

5. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

5.1 Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy

- 1) nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- 2) niewłaściwe polecenia przełożonych,
- 3) brak nadzoru,
- 4) brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym,
- 5) tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- 6) brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- 7) dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- 1) niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- 2) nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- 3) brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

5.2 Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,

- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
 - niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
- b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
- zastosowanie materiałów zastępczych,
 - niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
- c) wady materiałowe czynnika materialnego:
- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
 - niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
 - niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:
- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń.

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 tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

6. UWAGI KOŃCOWE.

Powyższe zostało opracowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

Opracował:
mgr inż. Andrzej Żurek