
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Lp	Nazwa strony	Skala rys.	Nr rysunku	Nr strony
----	--------------	---------------	------------	-----------

1	Strona tytułowa			1
2	Zawartość opracowania			2
3	Oświadczenie projektantów			3
4	Opis techniczny do projektu zagospodarowania działki			4-6
5	Opis techniczny			7-9
6	Informacja BIOZ			10-13
7	Opis techniczny do budowy kanalizacji deszczowej- studni szczelnych			14-22
8	Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500	01	23
9	Plan sytuacyjno-wysokościowy	1 : 500	02	24
10	Przekroje konstrukcyjne	1 : 50/25	04	25
11	Profile studni szczelnych	1:500/100	05	26
12	Profil podłużny	1:500/100	06	27

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane /Dz.U. z 2019r. poz.1186 /z późniejszymi zmianami/
oświadczam, że projekt:

Lipiec 2019r.

Niniejszy projekt „Budowa utwardzenia terenu - placu manewrowego, budowa kanalizacji deszczowej – studni szczelnych” ulicy Przemysłowej w Rawie Mazowieckiej dz. nr ewid. **549/3** został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....
mgr inż. Michał Krawczyk

.....
mgr inż. Marcin Laska

Lipiec 2019

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Podstawa opracowania

Projekt budowy utwardzenia terenu- placu manewrowego, budowa kanalizacji deszczowej – studni szczelnych przy ul. Przemysłowej w Rawie Mazowieckiej opracowano dla Zespołu Szkół Centrum Edukacji Zawodowej i Ustawicznej im. M. Kopernika w Rawie Mazowieckiej.

2. Materiały wyjściowe do projektu.

Materiałami wyjściowymi do opracowania projektu były:

- umowa zawarta między projektantem a inwestorem
- mapa zasadnicza w skali 1:500, do celów projektowych,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr43/99 poz.430),
- ustalenia z inwestorem co do koncepcji zagospodarowania terenu,
- uzupełniające pomiary wysokościowe.

3. Stan istniejący

Utwardzony teren zlokalizowany jest przy budynku Zespołu Szkół Centrum Edukacji Zawodowej i Ustawicznej – warsztatach szkolnych ul. Przemysłowa w Rawie Mazowieckiej. Dojazd do utwardzenia jest poprzez drogę dojazdową o nawierzchni z trylinki. Teren jest ogrodzony, oświetlony.

Istniejąca nawierzchnia betonowa (z trylinki) jest w złym stanie technicznym. W związku z wieloletnią eksploatacją w nawierzchni obserwuje się duże nierówności, zadolenia.

Występują w niej gwałtowne uskoki i wyboje. Wody opadowe nie mają ujścia (cały plac jest okrewężnikowany, brak kanalizacji deszczowej). Ponieważ pozostały utwardzony plac nie ma również odprowadzenia wód opadowych należy wykonać 4 wpusty deszczowe (3 uliczne i 1 podwórzowy zbierający wodę z rynny dachowej)- zgodnie z rys. 02. Obecnie wody opadowe zalewają cały teren. Tworzą się liczne zastoje wody.

Krawężniki są w złym stanie technicznym. Elementy te nie zachowują prostego ciągu względem siebie, obserwuje się też w nich ubytki i odpryski.

Na przedmiotowym terenie istnieją media infrastruktury technicznej:

- sieć kanalizacyjną,
- sieć oświetleniową,
- sieć energetyczną,
- sieć wodociagową.

4. Stan projektowany

4.1. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektuje się:

- demontaż istniejącej nawierzchni z trylinki, włącznie z podbudową
- wykonanie nowej podbudowy,
- wykonanie murku dla skarpy
- wykonanie nowej skarpy
- budowę kanalizacji deszczowej- studnie szczelne.
- wykonanie nawierzchni z kostki betonowej,
- oznaczenie techniczne elementów placu manewrowego (malowanie linii odpowiednio dla łuku, miejsc parkingowych)

Wszystkie krawężniki należy wymienić na nowe betonowe 15 x 30cm.

Plan sytuacyjny – pokazano na rysunku nr 2.

Plan sytuacyjno - wysokościowy – pokazano na rysunku nr 3.

4.2. Zestawienie projektowanych elementów zagospodarowania terenu

Powierzchnia utwardzenia terenu -placu manewrowego: 850,00m².

4.3 Opinia geotechniczna

Na podstawie badań geotechnicznych gruntu (analizy makroskopowej) stwierdzono, że w podłożu występują grunty rodzime, mineralne, niespoiste, średniozagęszczone, cechujące się dobrą nośnością. Wód gruntowych w podłożu do głębokości 2,5 m nie stwierdzono. Warunki geologiczno – inżynierskie są generalnie korzystne i nie występują ograniczenia w sposobie posadawiania bezpośredniego. Wody gruntowe występują poniżej poziomu posadowienia.

Podczas oględzin makroskopowych stwierdzono, że przebudowywany obiekt posadowiony będzie na piaskach średnich, zawartych w kategorii geotechnicznej (warunki gruntowe proste) określonej w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. (Dz.U.2012, poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

Zgodnie z przeprowadzonymi badaniami geotechnicznymi przebudowywany obiekt został zakwalifikowany do **pierwszej kategorii geotechnicznej**, która obejmuje posadawianie niewielkich obiektów budowlanych (1- lub 2-kondygnacyjne budynki

mieszkalne i gospodarcze), o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych.

Ocena opisanych wyżej warunków pozwala na stwierdzenie, że budowa placu manewrowego jest w pełni możliwa i nie wyklucza się w żadnym obszarze badanego terenu możliwości posadowienia bezpośredniego

5. Uwagi

Działka, na której projektowana jest inwestycja nie jest wpisana do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Rawa Mazowiecka. Budowa placu manewrowego nie stanowi zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia jego użytkowników i jego otoczenia.

OPIS TECHNICZNY

1. Parametry geometryczne nawierzchni projektowanej

Projektuje się:

- przebudowę utwardzenia terenu - placu manewrowego
- budowę kanalizacji deszczowej- studni szczelnych

2. Opis stanu projektowanego

2.1. Dane ogólne

Projekt przewiduje budowę nowej nawierzchni z kostki betonowej.

Wykonanie nowej nawierzchni placu manewrowego pozwoli na poprawę bezpieczeństwa oraz zminimalizuje ryzyko wypadków i kolizji. Plac będzie stanowił miejsce dla ćwiczeń nauki jazdy dla uczniów szkoły przygotowujących się do zdania egzaminu na prawo jazdy kat. B. Założenia projektowe jakie zostały przyjęte mają przede wszystkim umożliwić swobodę manewru pojazdami kat. B oraz zwiększyć bezpieczeństwo użytkowników placu.

Projekt zakłada wykonanie nowej nawierzchni pod plac manewrowy (spełniający przepisy i obowiązujące normy).

Realizacja zakłada również wykonanie nowej górkii najazdowej oraz oznakowanie placu manewrowego poprzez wydzielenie liniami obszarów do nauki manewrowania.

3. Posadowienie wysokościowe utwardzonych nawierzchni

Posadowienie wysokościowe nawierzchni zaprojektowano przy uwzględnieniu:

- zapewnienia spływu wód opadowych spadkami podłużnymi i poprzecznymi,

Niwelotę placu należy dostosować do stanu istniejącego (istniejących, przyległych budynków).

4. Konstrukcja utwardzonych nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni placu:

- kostka betonowa gr. 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 5 cm,
- podbudowa z kłińca kamiennego łamanego 16/31,5mm stabilizowanego mechanicznie z zaklinowaniem gr. 5cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20cm

Na placu zostanie wykonane wywyższenie (górką) do nauki najazdu i zjazdu pod górkę. Górką zostanie ujęta w murki oporowe. Jeden istniejący a drugi zostanie wykonany jako żelbetowy na ławie fundamentowej.
Murek szer. 0,25m i wysokości 0,35m nad poziom projektowanej kostki zbrojony prętami stalowym Ø14mm. Beton klasy C 20/25. Spadek podłużny najazdu i zjazdu wykonać 5%.

Przekroje konstrukcyjne nawierzchni terenu pokazano na rysunku nr 3.

5. Roboty ziemne

Roboty ziemne obejmują:

- Rozebranie istniejącej nawierzchni z nawierzchni z trylinki.
- Wykopy pod konstrukcję placu
- Wykonanie dodatkowych wpustów deszczowych
- Wykonanie budowy kanalizacji deszczowej,
- Wyprofilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne.

Na czas prowadzenia robót Wykonawca musi zapewnić prawidłowe odwodnienie wykopu. Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z przebiegiem istniejącego uzbrojenia terenu. W miejscach kolizji z uzbrojeniem terenu roboty należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normami PN-S-02205, PN-B-06050. Wskaźnik zagęszczenia podłoża (dna koryta) powinien wynosić co najmniej 1,0 na głębokość 20 cm i 0,97 dla warstw głębszych, min. 0,97 oraz 0,95 dla nasypów poza zabudową. W przypadku Natrafienia w podłożu na grunty słabonośne po wykonaniu korytowania należy je wybrać i wymienić na pospółkę oraz zagęścić.

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniu podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża Inspektor Nadzoru Inwestorskiego oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw.

6. Krawężniki

Należy stosować krawężniki betonowe 15x30x100 cm koloru szarego na ławie betonowej z oporem. Dla wykonania ław krawężnikowych należy stosować beton B15.

Projektuje się następujące rodzaje ustawienia krawężnika:

- 1) Krawężnik - stojący 15x30x100 na ławie betonowej z oporem, wysokość odsłonięcia 12cm
- 2) Krawężnik - stojący 15x30x100 na ławie betonowej z oporem, wysokość odsłonięcia 2-4cm

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1]. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w projekcie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

8. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA

Projektowana inwestycja polegająca na budowie utwardzenia terenu – placu manewrowego przy ul. Przemysłowej w Rawie Mazowieckiej spełnia wymagania wynikające z Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie :

- a) Dla założonego programu użytkowego nie występuje związana z eksploatacją drogi emisja hałasu, wibracji i promieniowania, w tym jonizującego, jak również nie powstaje pole elektroenergetyczne czy inne zakłócenia,
 - b) W okresie trwających prac budowlanych może wystąpić wzrost emisji niezorganizowanej (spaliny) spowodowanej pracą maszyn budowlanych, środków transportu, rozładunkiem materiałów budowlanych. Zanieczyszczenie powietrza spowodowane w/w czynnikami będzie miało charakter okresowy, krótkotrwały i występować będzie w miejscu wykonywania robót.
 - c) Oddziaływanie na stan czystości powietrza podczas prac realizacyjnych będzie związane z poruszaniem się pojazdów mechanicznych (głównie samochodów). Emisja zanieczyszczeń w związku ze spalaniem paliw wystąpi okresowo, do czasu zakończenia prac budowlanych.
 - d) W okresie prowadzenia prac budowlanych występować będzie okresowy, krótkotrwały hałas spowodowany pracą maszyn i sprzętu budowlanego. Prace budowlane prowadzone będą w porze dziennej.
 - e) Charakter, program użytkowy i wielkość obiektu oraz sposób jego posadowienia nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne,
 - f) Realizacja przedmiotowej inwestycji nie będzie wiązała się z ingerencją w szatę roślinną.
 - g) Projektowana inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na ludzi, nie pogorszy warunków zamieszkania na terenach sąsiednich. W związku z planowanym przedsięwzięciem nie powstaną istotne emisje zanieczyszczeń do powietrza i hałasu.
 - h) Na terenie projektowanego przedsięwzięcia nie ma obiektów zabytkowych, podlegających ochronie prawnej, ani stanowisk archeologicznych. Zgodnie z niniejszym opracowaniem nie występuje naruszenie interesów osób trzecich.
- Zakres oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia nie wykracza poza granice działki gruntu będącego w dyspozycji inwestora (działka 549/3 obręb 4 m. Rawa Mazowiecka)**

Opracował :

.....
mgr inż. Michał Krawczyk – projektant

INFORMACJA Z ZAKRESU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

(branża drogowa)

BUDOWA PLACU MANEWROWEGO PRZY UL. PRZEMYSŁOWEJ W RAWIE MAZOWIECKIEJ

/ Nazwa i adres obiektu budowlanego /

**PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Michał Krawczyk**

/ Imię i nazwisko projektanta sporządzającego informację i adres /

LIPIEC 2019

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Informację z zakresu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia opracowano dla:

- budowy placu manewrowego przy ul. Przemysłowej w Rawie Mazowieckiej.

Zakres robót:

- oznakowanie miejsca robót,
- roboty pomiarowe i geodezyjne, wskazanie miejsc kolizji, tyczenie krawędzi elementów zagospodarowania terenu,
- wykopy ręczne nad kablami elektrycznymi i telekomunikacyjnymi,
- koryto pod nawierzchnie utwardzenia terenu- placu manewrowego
- wykonanie podbudowy kruszywa łamanego,
- wykonanie podsypki cementowo- piaskowej,
- wykonanie nawierzchni z kostki betonowej
- uporządkowanie terenu,
- odbiory częściowe robót zanikających i odbiór końcowy robót,
- inwentaryzacja robót zanikających i powykonawcza.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W projektowanym terenie i bezpośrednim otoczeniu istnieją:

- ul. Przemysłowa,
- warsztaty szkolne przy Zespole Szkół Centrum Edukacji Zawodowej i Ustawicznej im. M. Kopernika w Rawie Mazowieckiej,
- budynki gospodarcze

3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót.

3.1. Miejsce zagrożenia: plac budowy na działkach nr: 549/3 obręb 4 m. Rawa Mazowiecka

3.2. Czas występowania zagrożenia: czas wszystkich robót od wejścia w teren do ich zakończenia wraz z odbiorami i inwentaryzacją.

3.3. Rodzaje zagrożeń:

a) zagrożenia wypadkowe:

- zagrożenia od ruchu maszyn roboczych na placu budowy, pochwycenie kończyn przez napęd (brak pełnej osłony napędu), potrącenie pracowników częściami maszyn roboczych np.: łyżką koparki (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej), porażenia prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne),
- zagrożenia od porażenia prądem przy robotach pod linią elektryczną i nad kablami elektrycznymi,
- zagrożenia od zniszczenia lub zburzenia istniejących obiektów (słupów, ogrodzeń, budynków, drzew) podczas pracy maszyn budowlanych,

b) zagrożenia zdrowotne:

- hałas,
- wibracje,
- zapylenie od cementu podczas stabilizacji gruntu,

c) zagrożenia dla środowiska:

- pozostawienie zanieczyszczeń po robotach,
- uszkodzenie drzew.

Maszyne i urządzenia powinny być montowane i eksploatowane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymogi dotyczące systemu oceny zgodności.

Operatorzy koparek, maszyn budowlanych, wózków widłowych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Maszyny i urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Wykonawca, użytkujący maszyny i urządzenia techniczne, nie podlegające dozorowi technicznemu powinien udostępnić organom kontroli ich dokumentację techniczno-ruchową lub instrukcję obsługi.

4. Informacje na temat transportu i składowania materiałów na budowie

Materiały budowlane dostarczać i przemieszczać pojazdami i urządzeniami przystosowanymi do danego rodzaju materiałów.

5. Informacje na temat zabezpieczenia p.poż. i pierwszej pomocy

Sprzęt techniczny wyposażać w gaśnice p.poż. przystosowane do gaszenia danego rodzaju pożaru i apteczki pierwszej pomocy.

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

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

6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Instruktaż na stanowisku pracy według wymagań zawartych w **Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 28.05.1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy** (Dz.U. nr 62 poz. 285 z 1 czerwca 1996 r.)

Celem instruktażu jest zapoznanie pracowników z zagrożeniami występującymi przy określonych pracach, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania robót.

Powinien być przeprowadzony przed dopuszczeniem do wykonywania robót oraz każdorazowo przed rozpoczęciem każdego dnia roboczego. Czas trwania instruktażu powinien być uzależniony od przygotowania zawodowego pracowników, dotychczasowego stażu pracy oraz rodzaju robót i występujących zagrożeń. Przeprowadza go osoba kierująca pracownikami, wyznaczona przez pracodawcę, posiadająca odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie zawodowe. Zakończony powinien być sprawdzeniem wiadomości, stanowiącymi podstawę dopuszczenia pracowników do wykonywania określonych prac, a także potwierdzony przez pracownika na piśmie wraz z odnotowaniem tego w aktach osobowych.

Pracownicy muszą posiadać wymagane przepisami: kwalifikacje i uprawnienia, badania lekarskie, szkolenia BHP.

Kierownik robót przeprowadza z pracownikami instruktaż BHP, w tym również:

a) określenie zasad działania w przypadku wystąpienia zagrożenia:

- wstrzymanie pracy,
- ewentualna ewakuacja ludzi ze strefy zagrożenia,
- zabezpieczenie miejsca zagrożenia,
- ewentualne usunięcie zagrożenia.

b) zgodnie z potencjalnymi zagrożeniami na danym stanowisku pracy, pracownicy powinni stosować środki ochrony indywidualnej:

- podstawowe: ubrania, kamizeli w kolorze ostrzegawczym z elementami odbłaskowymi,
- specjalistyczne: kaski ochronne, ochronniki słuchu, rękawice antywibracyjne.

Bezpośredni nadzór nad robotami winien pełnić uprawniony kierownik budowy, majster

i brygadzysta.

Dokumentacja dotycząca prowadzonych robót winna się znajdować u kierownika budowy.

7. Uwagi

Z uwagi na konieczność zapewnienia bezpieczeństwa ruchu na przebudowywanej drodze i drogach w jej otoczeniu, na czas wykonania robót należy wykonać projekt czasowej zmiany organizacji ruchu.

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO KANALIZACJI DESZCZOWEJ ODWODNIENIE PLACU MANEWROWEGO I UTWARDZENIA TERENU DO STUDNI SZCZELNYCH

Adres obiektu: Rawa Mazowiecka, ul. Przemysłowa

Inwestor: Zespół Szkół Centrum Edukacji Zawodowej i Ustawicznej im. M. Kopernika w Rawie Mazowieckiej

Adres: ul. Zwolińskiego 46, 96-200 Rawa Mazowiecka

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora,
- warunki techniczne
- podkład geodezyjny,
- normy i normatywy do projektowania,
- katalog techniczne

2. Zakres opracowania.

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe z projektowanej nawierzchni placu manewrowego i utwardzenia terenu ul. Przemysłowej – przy Zespole Szkół Centrum Edukacji Zawodowej i Ustawicznej im. M. Kopernika w Rawie Mazowieckiej.

3. Miejsce włączenia.

Odprowadzenie wód deszczowych poprzez 3 wpusty uliczne z osadnikiem i 1 wpust podwórzowy z osadnikiem do projektowanych 4szt studni szczelnych 1500 mm h od 0,68 do 1,50m.

4. Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z wymogami:

- PN-B- 10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych

- PN – 86/B – 02480. „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów”.

Roboty ziemne należy wykonać mechanicznie wykopem otwartym z deskowaniem pełnym ścian wykopu za pomocą deskowania płytowego z szynami prowadzącymi, składającego się z ramy z podwójną szyną prowadzącą oraz pary rozpiereków z możliwością regulacji rozstawu dzięki śrubie rzymskiej oraz dwóch par płyt wsuwanych równolegle do szyn prowadzących ramy. Połączenie pomiędzy płytą deskowania i ramą wykonane jest na wpust piórowy co tworzy rodzaj ścianki szczelnej dzięki czemu deskowanie przydatne jest szczególnie w terenie o wysokim poziomie wód gruntowych. Przyjęto szerokość wykopu 1m. Przez cały czas trwania robót wykopy powinny być zabezpieczone oraz oznakowane zgodnie z wymogami BHP (Dz. U. Nr 47, poz. 401 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych). Przy skrzyżowaniu sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym prace prowadzić ręcznie i pod nadzorem poszczególnych zakładów. Uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez cały czas trwania robót, zabezpieczyć rurami osłonowymi i podwiesić do czasu wypełnienia wykopu. Wypełniając wykop kable i rury dobrze podbić od dołu piaskiem odtworzyć ewentualnie uszkodzone oznakowanie. Rurociąg można zasypać po jego geodezyjnym zinventaryzowaniu i po pozytywnej próbie na drożność. Kanalizację przed zasypaniem należy zinventaryzować geodezyjnie oraz przedstawić do odbioru technicznego uprawnionemu przedstawicielowi ZWiK w Rawie Mazowieckiej.

4. Opis rozwiązania projektowego przyłącza kanalizacji deszczowej.

1. Kanalizację deszczową projektuje się z rur kanalizacyjnych kielichowych o wydłużonych kielichach, litych łączonych na fabrycznie montowaną uszczelkę gumową PCV klasy S – 8kN/m² typu ciężkiego. o 200mm
5. Przyłącze kanalizacji deszczowej projektuje się z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC fi 160 klasy S – 8kN/m² typu ciężkiego o wydłużonych kielichach i fabrycznie montowaną uszczelką.
 2. Wpusty deszczowe projektuje się betonowe fi 500 z osadnikiem i włazem żeliwnym typu ciężkiego 40 t.
 3. Studnie retencyjne wykonać z kręgów żelbetowych fi 1500 łączonych na uszczelki gumowe z włazem żeliwnym typu ciężkiego 40 t. - Studnie szczelnePrzed przystąpieniem do wykonania dokonać odkrywek w miejscach kolizji z kanalizacją sanitarną i przyłączami gazowymi w celu potwierdzenia przyjętych rzędnych – w przypadku kolizji spadki zweryfikować.

6. Roboty montażowe kanałów z rur PVC.

Warunkiem zapobiegania nadmiernej deformacji przekroju poprzecznego rur z PVC jest sztywność w określonej strefie rurociągu. Uzyskanie sztywności obsypki ochronnej rury kanałowej polega na wykonaniu bezpośredniej obsypki kanału piaskiem i zagęszczeniu. Prace montażowe winny być prowadzone przez osoby uprawnione z zachowaniem warunków technicznych wykonania. Budowę danego odcinka sieci kanalizacyjnej należy rozpocząć od rozmieszczenia, a następnie zastabilizowania w planie wszystkich punktów węzłowych (np. studzienek kanalizacyjnych, trójników) przewidzianych w dokumentacji technicznej. Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej. Bose końce rur należy wciskać w kielich do miejsca oznaczonego na rurze. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosi koniec następnej rury, powinna być uprzednio stabilizowana przez wykonanie obsypki ochronnej, na wysokość 10 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 50 cm ponad wierzch rury). Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka. Po każdorazowym zakończeniu pracy przewód powinien być czasowo zaślepić, aby zapobiec napływowi wody gruntowej, dostępowi wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń. Do budowy przewodów kanalizacyjnych z rur PVC stosować wykopy ciągłe wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych z deskowaniem. Minimalna szerokość wykopu w świetle odeskowania wynosi $B = D + 2 \times b_{min}$, gdzie: D - średnica rury, b_{min} - 30 cm. Przyjęto wykop o szerokości: -1,0 m. Przy posadowieniu rurociągów należy zwrócić uwagę na właściwe wyprofilowanie dna wykopu – winno być ono ręcznie wyrównane bez zadoleń oraz kamieni i luźnych głazów. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rura wymaga podbicia na całej długości. W miejscu złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości 10 cm. Kształt i wielkość dołka montażowego musi zapewniać warunki czystości – nie przedostawania się piasku do wnętrza kielicha. Kielich układanej rury powinien być zabezpieczony korkiem. Zasypanie kanału wykonuje się w etapach:

- wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,
- po próbie szczelności złącz rur kanałowych uzupełnić warstwę ochronną w miejscu połączeń.

Przy wykonywaniu prac ziemnych (np. wykopy, zasypanie rurociągu) należy ściśle przestrzegać zasad bezpieczeństwa zgodnie z zasadami BHP.

7. Podsypka i obsypka rurociągu.

Pod projektowaną sieć kanalizacji deszczowej należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 15 cm. Obsypkę należy wykonać z gruntu mineralnego, syckiego (piasek lub żwir), którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinien przekraczać 10% nominalnej

średnicy rury lecz nigdy nie może być większa niż 60 mm. Materiał obsypki nie może być zamrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. W celu zapewnienia całkowitej stabilności rurociągu, konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą. Do ubijania warstw obsypki nad rurą należy użyć ubijaków drewnianych. Obsypkę wykonać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu. Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu warstwy ochronnej rurociągu tj. warstwy o grubości 50 cm ponad wierzch rury. Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki przez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek.

8. Zagęszczenie gruntu

Podczas wykonywania zagęszczania należy przestrzegać następujących zasad:

- przy ręcznym zagęszczaniu (przez ubijanie lub udeptywanie) maksymalna grubość obsypki nie powinna przekraczać 10 – 15 cm,
- zaleca się stosowanie sprzętu, który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu,
- należy pamiętać o dokładnym zagęszczeniu – podbiciu gruntu w tzw. pachach rurociągu. Pierwsze warstwy aż do osi rury powinny być zagęszczone bardzo ostrożnie by uniknąć uniesienia rury. Po wykonaniu obsypki do 1/2 wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonane w kierunku do ścian wykopu rurociągu. Mechaniczne zagęszczanie można rozpocząć po wykonaniu 50 cm warstwy ochronnej ponad wierzch rury. Należy użyć ubijaka wibracyjnego (ciężar 50 – 100 kg). Przy jednym cyklu zagęszczania (przejazdu) uzyskamy 85 % zmodyfikowanej wartości Proctora.

9. Zasyпка

Ze względu na lokalizację projektowanej kanalizacji deszczowej pod projektowanymi nawierzchniami wraz zasypanie wykopu wykonać z całkowitą wymianą gruntu na piasek o wskaźniku $W_p > 55$ warstwami grubości 30 cm z ich zagęszczeniem do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia 1. Wskaźnik zagęszczenia należy potwierdzić badaniem laboratoryjnym. Do wysokości 50 cm ponad grzbiet kanału zasypkę należy prowadzić ręcznie, a dalej mechanicznie przestrzegając zasad związanych z zagęszczeniem gruntu aż do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu równego co najmniej 1 warstwie zgodnie z PN-83/8836-02. Rozbiórka odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

10. Odwodnienie wykopu.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej, należy ją odprowadzić z dna wykopu za pomocą pompy spalinowej.

11. Zabezpieczenie wykopów.

Wykop należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych. Przez cały czas trwania robót wykopy powinny być zabezpieczone oraz oznakowane zgodnie z wymogami BHP (Dz. U. Nr 47, poz 401 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych). Wykonawca ze względu na charakter terenu w jakim prowadzone będą roboty ziemne, powinien w sposób bardzo staranny wykonać zabezpieczenie wykopów. Proponuje się zorganizowanie prac w taki sposób, aby nie pozostawiać na noc głębokich wykopów lub zabezpieczać je drewnianymi blatami. Ze względu na bezpieczeństwo mieszkańców, a zwłaszcza dzieci, sugeruje się wykonanie zabezpieczeń z oświetleniem w porze nocnej i dozоровanie budowy poza godzinami pracy.

12. Próba szczelności przewodów kanalizacyjnych.

Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-92/B-10735.

13. Próba na eksfiltrację.

Podstawową próbą na szczelność rurociągu jest próba na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu. Próbę na eksfiltrację przeprowadza się w pierwszej kolejności, odcinkami pomiędzy studniami rewizyjnymi. Studnie rewizyjne umożliwiają zamknięcie ich za pomocą tymczasowych zamknięć mechanicznych – korki, lub pneumatycznych – worki, dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności. Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów z rur kanalizacyjnych z PVC i kamionki, osobno do studni rewizyjnych wykonanych z betonu. Przygotowania do próby szczelności rurociągu rozpoczynają się już przy jego układaniu, polegające na zastabilizowaniu przewodu przez wykonanie obsypki i przynajmniej częściowego przykrycia min. 30 cm ponad wierzch przewodu. Złącza kielichowe rurociągu zarówno na rurach jak i na połączeniach ze studzienkami lub przyłączami, pozostawia się wolne – nie zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka przewodu – łącznie z przykanalikami i inne kształtki z otworami, muszą być na okres próby zakorkowane i na okres próby zabezpieczone od parcia przez ciśnienie wody. Przy zastosowaniu kolan na trasie rurociągu jak też dłuższych odcinków przyłączy, połączenia kielichowe muszą być czasowo zabezpieczone przed rozłączaniem się w czasie próby. Zainstalowane na trasie studzienki małogabarytowe z PVC podlegają próbie łącznie z całym badanym rurociągiem. Urządzenia do zamykania (na okres próby) badanych kanałów, muszą być wyposażone w króćce z zaworami do:

- doprowadzenia wody,
- opróżnienia rurociągu z wody po próbie,
- odpowietrzenia,
- przyłączenia urządzenia pomiarowego.

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić ze zbiornika otwartego na powierzchni terenu – grawitacyjnie. W żadnym wypadku nie wolno dokonywać bezpośredniego połączenia wlotu kanału z przewodem ciśnieniowym dostawy wody. Napełnianie kanału przeprowadza się powoli ze studzienki od dołu kanału. Odpowietrzenie kanału dokonuje się przez najwyższy punkt. Czas napełniania odcinka przewodu nie powinien być krótszy od jednej godziny dla spokojnego napełniania i odpowietrzenia przewodu. Do pomiaru ciśnienia używa się rurki pionowej przezroczystej albo innego urządzenia do pomiaru ciśnienia. Rurociąg z rur kanalizacyjnych PVC – poddaje się próbie ciśnienia o wartości 3,0 m słupa wody. Ciśnienie próbne może być mniejsze, o ile wynika to z zagłębienia przewodu oraz studzienek pośrednich na trasie przewodu. Badany przewód powinien przed próbą pozostawać przez jedną godzinę całkowicie napełniony. Czas trwania próby powinien wynosić 15 minut. Na złączach kielichowych nie powinny ukazywać się krople wody. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby (15 min.) nie wynosi więcej niż 0,02 dm³/m² powierzchni rury. W wypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury, złącze należy wymienić, a próbę szczelności powtórzyć. Po sprawdzeniu złączy na szczelność, złącza zabezpiecza się obsypką z piasku w strefie przewodu – z odpowiednim jej zagęszczeniem.

14. Próba na infiltrację.

Próbie na infiltrację przeprowadzić należy dla całkowicie wykonanej sieci. Dopuszczalna ilość wody na infiltrację wg PN-92/B-10735. Uszczelnienie złącza kielichowego uszczelką gumową nosi charakter uszczelnienia dwukierunkowego o jednakowej wartości działania. Przeprowadzona próba szczelności przewodu na ciśnienie 3 m s.w. zabezpiecza przewód na infiltrację wód gruntowych do w/w wartości stąd o konieczności jej wykonania winien zdecydować użytkownik.

15. Wytyczne realizacji budowy

Wykonawca przed przystąpieniem do budowy powinien:

- zapoznać się z projektem,
- wytyczyć geodezyjnie trasę projektowanej kanalizacji sanitarnej,

16. Odbiory robót

Odbiory wykonać zgodnie z PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne.

Wymagania i badania przy odbiorze. W zakres odbiorów powinny wchodzić:

- zgodność wykonania podsypki, obsypki i zasypki, rodzaju zastosowanych materiałów, stopnia zagęszczenia,
- materiały – w zakresie zgodności parametrów technicznych z zastosowanymi w projekcie,
- szczelność kanałów w drodze wykonania próby szczelności.

Odbiorem częściowym powinny być objęte poszczególne fazy robót ulegające zakryciu przed zakończeniem budowy.

17. Obszar oddziaływania projektowanego obiektu

Zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186, z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że obszar oddziaływania projektowanej kanalizacji deszczowej przy ul. Przemysłowej dz. 549/3 w Rawie Mazowieckiej zgodnie z :

- PN-EN-752-1-5 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r. poz.1800),
- w całości zawiera się w granicy działki nr ew. 594/3 zlokalizowanych w Rawie Mazowieckiej przy ul. Przemysłowej i nie narusza praw osób trzecich.

18.OBLICZENIA –ODWODNIENIE

1. Bilans powierzchni odwadnianej w sposób zorganizowany.

W wyniku planimetrowania z dokładnością do 10 m² na mapie w skali 1:500 przyjęto następujące założenia do bilansu powierzchni, z której w sposób zorganizowany zostaną ujęte i odprowadzone wody opadowe:

- ❶ dla określenia Q_{sek} przyjęto deszcz 10-minutowy nawalny z prawdopodobieństwem $p = 100\%$ dwa razy w roku,
- ❷ intensywność opadu nawalnego 10-minutowego z prawdopodobieństwem $p = 50\%$ dwa razy w roku obliczona zostanie poniżej z wykorzystaniem średniego opadu dla centralnej Polski według danych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie.

Na zlewnię tę odwadnianą przy pomocy:

- rur kanalizacyjnych o średnicach, DN 160mm,
 - studzienek rewizyjnych,
- składają się następujące powierzchnie o zróżnicowanych współczynnikach spływu:

1) Teren Utwardzony	$F_2 = 0,150ha$
powierzchnia ogółem	$F = 0,150ha.$

2. Obliczenie ilości wód opadowych.

Obliczenie ilości wód opadowych ujmowanych i odprowadzanych z odwadnianej powierzchni zlewni przeprowadza się na podstawie następującej zależności:

$$Q = q \cdot \varphi \cdot \psi_z \cdot F \quad \text{w [dm}^3/\text{s], gdzie:}$$

q - natężenie opadu deszczu	[dm ³ /s·ha]
φ - współczynnik opóźnienia odpływu	[bezwymiarowy]
ψ_z - zastępczy współczynnik spływu	[bezwymiarowy]
F - całkowita powierzchnia zlewni	[ha]

Natężenie opadu deszczu obliczone zostanie według poniższego wzoru:

$$q = \frac{6,631 \cdot \sqrt[3]{H^2 \cdot C}}{t_d^{0,667}}$$

gdzie:

$H = 600$ mm - średni opad dla centralnej Polski według danych IMGW w Warszawie,

$C = \frac{100}{p}$ - częstotliwość występowania opadu

t_d - czas trwania deszczu miarodajnego w minutach; przyjęto według danych literaturowych

czas trwania deszczu miarodajnego $t_d = 10$ minut i prawdopodobieństwie przewyższenia $p = 50\%$ raz na dwa lata.

Po podstawieniu otrzymamy:

$$q = \frac{6,631 \cdot \sqrt[3]{(600)^2 \cdot \frac{100}{50}}}{10^{0,667}} = 128 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$$

Współczynnik opóźnienia odpływu φ uwzględniający wszystkie opóźnienia dla zlewni, obliczono według kryterium powierzchni zlewni (gdyż powierzchnia zlewni $F = 0,6271 \text{ ha} < 1,0 \text{ ha}$), następująco:

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}}$$

gdzie: F – powierzchnia zlewni [ha]

$n = 8$ dla dużych spadków i ześrodkowanej zlewni,

$n = 6 \div 5$ dla średnich warunków,

$n = 4$ dla niedużych spadków i wydłużonej zlewni

Współczynniki opóźnienia dla zlewni F wyniesie odpowiednio (przyjęto średnią wielkość $n = 5,5$ jak dla średnich warunków):

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}} = \frac{1}{\sqrt[5,5]{0,482}} = \frac{1}{0,875} = 1,14$$

Zastępczy współczynnik spływu ψ_z obliczono następująco:

$$\psi_z = \frac{\psi_1 \cdot F_1 + \psi_2 \cdot F_2}{F_1 + F_2}$$

Empiryczne wartości współczynnika spływu ψ w zależności od rodzaju powierzchni zestawiono poniżej w tabeli. W naszym przypadku przyjęto:

$$\psi_1 = 0,90$$

$$\psi_2 = 0,85$$

$$\psi_3 = 0,03$$

Tabela nr 1.

Empiryczne wartości współczynnika spływu ψ w zależności od rodzaju powierzchni.

Rodzaj powierzchni	ψ
Dachy szczelne (blacha, papa, eternit)	0,90 ÷ 0,95
Drogi asfaltowe	0,85 ÷ 0,90
Bruki kamienne szczelne, klinkier	0,75 ÷ 0,85
Bruki kamienne - bez zalanych spoin	0,50 ÷ 0,70
Bruki gorsze	0,40 ÷ 0,50
Szosa	0,25 ÷ 0,40
Drogi żwirowe	0,15 ÷ 0,30

Powierzchnie nie brukowane	0,10 ÷ 0,20
Parki, ogrody, trawniki	0,00 ÷ 0,10

F = 0,150 ha.

$$\psi_z = \frac{0,90 \cdot 0,0527 \text{ ha}}{0,0527 \text{ ha}} \cong 0,90$$

Zatem całkowita ilość wód opadowych ujmowanych ze zlewni i dopływających do zbiornika dla deszczu miarodajnego o czasie trwania $t_d = 10$ minut wyniesie:

$$Q_s = 128 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha} \cdot 1,14 \cdot 0,90 \cdot 0,150 \text{ ha} = \mathbf{19,69 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

Natomiast całkowity odpływ dobowy dla deszczu 10-minutowego wyniesie odpowiednio:

$$Q_d = 19,69 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot 600 \text{ s/d} \cdot 0,001 \text{ m}^3/\text{dm}^3 \cong \mathbf{11,82 \text{ m}^3/\text{d}}$$

W celu retencji wód opadowych przyjęto studnie szczelne szt. 5 o śr. 1500 mm $h = 5,0$ m każda lub równoważne zlokalizowane na terenie działek nr ewid. 549/3 w Rawie Mazowieckiej przy ul. Przemysłowej zgodnie z PZT.

Po przepełnieniu się studni ścieki należy wywozić wozem asenizacyjnym do Oczyszczalni ścieków.

UWAGI

1. Wykonawca winien udokumentować badaniem wskaźnik zagęszczenia warstwy ochronnej rurociągu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony badaniem laboratoryjnym wykonanym przez uprawnione jednostki geotechniczne wg Standartowej metody Proctora. Wymagany wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 100% - ze względu na umieszczenie kanalizacji pod projektowanymi nawierzchniami należy całkowicie wymienić grunt na piasek o współczynniku $W_p > 55$.
2. Całość robót budowlano-montażowych należy wykonać zgodnie z :
 - "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe".
 - "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych".2.
 - "Katalogiem Technicznym – firmy „Wavin”.
3. Kanalizację deszczową przed zasypaniem zainwentaryzować geodezyjnie oraz przedstawić do odbioru technicznego uprawnionemu przedstawicielowi ZWiK w Białej Rawskiej.
4. Dopuszcza się stosowanie materiałów innych firm niż zaproponowanych w projekcie, pod warunkiem, że spełniają te same parametry techniczne.

Rawa Mazowiecka lipiec 2019 r.

INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:

- przedmiotem opracowania informacji w zakresie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia jest: budowa kanalizacji deszczowej w miejscowości Rawa Mazowiecka ul. Przemysłowa
 Kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Realizację budowy przyłączy kanalizacji deszczowej realizować w następujących etapach:

- dokonanie przekopów ręcznych w miejscach kolizji poprzecznych z istniejącym uzbrojeniem
- wykonanie zabezpieczeń w miejscach kolizji poprzecznych z istniejącym uzbrojeniem
- roboty ziemne - ręczne i mechaniczne,
- montaż sieci
- dokonanie niezbędnych połączeń
- odbiory częściowe
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej,
- zasypanie rurociągów,
- przywrócenie terenu w miejscu prowadzenia robót do stanu pierwotnego

Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

W pobliżu projektowanej trasy budowy kanalizacji deszczowej zlokalizowane są: sieci i przyłącza wod-kan, tel., energetyczna.

Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu, mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Elementami zagospodarowania terenu, mogącymi stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są:

istniejąca sieć napowietrzna

istniejące słupy energetyczne i oświetleniowe, kable energetyczne

kolizje poprzeczne przy skrzyżowaniu z istniejącymi sieciami,

studnie i sieć kanalizacji teletechnicznej,

pasy drogowe i istniejące ciągi komunikacyjne,

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót.

Skala zagrożenia	Rodzaj zagrożenia	Miejsce wystąpienia	Czas wystąpienia
Prace szczególnie niebezpieczne	Prace kierowców przewożących materiały niebezpieczne Prace przy obsłudze żurawi samojezdnych i innych ciężkich maszyn budowlanych Prace w komorach i studzienkach o głębokościach większych niż 2 m Prace w wykopach o głębokościach większych niż 2 m Prace przy nieosłoniętych urządzeniach elektroenergetycznych pod napięciem Prace wykonywane w strefie ruchu drogowego	dowóz materiałów roboty ziemne , demontażowe i montażowe, roboty technologiczne roboty ziemne i technologiczne wykopy oraz roboty ziemne i technologiczne	Okres realizacji robót
Prace wymagające szczególnej sprawności psychofizycznej	Prace kierowców przewożących materiały niebezpieczne oraz pojazdów o długości powyżej 12 m Prace z użyciem materiałów łatwopalnych: benzyna, rozpuszczalniki , Prace przy obsłudze żurawi samojezdnych i innych ciężkich maszyn budowlanych	dowóz materiałów na plac budowy roboty izolacyjne roboty ziemne , demontażowe i montażowe	Okres realizacji robót
Prace, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby	Prace związane z używaniem otwartego ognia w pomieszczeniach zamkniętych i miejscach zagrożonych wybuchem	roboty technologiczne , roboty ziemne, demontażowe	Okres realizacji robót

	Prace w komorach i studzienkach o głębokościach większych niż 2 m Prace w wykopach o głębokościach większych niż 2 m Prace przy nieosłoniętych urządzeniach elektroenergetycznych pod napięciem	i montażowe, roboty ziemne, demontażowe i montażowe, roboty ziemne i technologiczne	
Prace, przy których wymagane są dodatkowe kwalifikacje	Prace związane z obsługą sprzężarek powietrznych Prace związane z obsługą i eksploatacją urządzeń elektroenergetycznych i energetycznych Prace związane z przewozem materiałów niebezpiecznych, Prace związane z obsługą żurawi samojezdnych i innych ciężkich maszyn budowlanych Prace operatorów wózków podnośnikowych napędzane spalinowym,	roboty technologiczne , roboty ziemne, demontażowe i montażowe, dowóz materiałów na plac budowy roboty ziemne, demontażowe i montażowe, roboty technologiczne roboty technologiczne	Okres realizacji robót

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych. Instruktaż na stanowisku pracy według wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 28.05.1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 62 poz. 285 z 1 czerwca 1996 r.). Celem instruktażu jest zapoznanie pracowników z zagrożeniami występującymi przy określonych pracach, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania robót. Powinien być przeprowadzony przed dopuszczeniem do wykonywania robót oraz każdorazowo przed rozpoczęciem każdego dnia roboczego. Czas trwania instruktażu powinien być uzależniony od przygotowania zawodowego pracowników, dotychczasowego stażu pracy oraz rodzaju robót i występujących zagrożeń. Przeprowadza go osoba kierująca pracownikami, wyznaczona przez pracodawcę, posiadająca odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie zawodowe. Zakończony powinien być sprawdzeniem wiadomości, stanowiącymi podstawę dopuszczenia pracowników do wykonywania określonych prac, a także potwierdzony przez pracownika na piśmie wraz z odnotowaniem tego w aktach osobowych