



PROJEKTOWANIE INSTALACJI SANITARNYCH

mgr inż. Bartłomiej Dąbrowski

ul. Podwale 11, 59-500 Złotoryja

tel.: 502388486

e-mail: sanitarny@grupapnd.pl

NIP: 6941543836

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

OBIEKT BUDOWLANY

nazwa	Budowa drogi wraz odwodnieniem i oświetleniem na dz. nr 183/6 obr. 6 miasta Złotoryja
kategoria obiektu	XXV i XXVI
adres	-
jednostka ewidencyjna	022602_1 Miasto Złotoryja
obręb ewidencyjny	0006 Złotoryja
numer(y) działek	137/2, 166/10, 183/6, 184/1, 186/16, 280

INWESTOR

imię i nazwisko / nazwa	Gmina Miejska Złotoryja
adres	pl. Orłąt Lwowskich 1 59-500 Złotoryja

PROJEKTANT

imię i nazwisko	zakres uprawnień	data opracowana	podpis
mgr inż. Bartłomiej Dąbrowski	uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. 108/DOŚ/07	15 czerwiec 2021r.	
mgr inż. Zbigniew Choryłek	uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr decyzji 18/98/JG	15 czerwiec 2021r.	
inż. Zbigniew Świerk	uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń nr ewid. 134/DOŚ/06	15 czerwiec 2021r.	

SPIS ZAWARTOŚCI

Oświadczenie, kopie uprawnień i przynależności do izby projektanta
Załączniki
Opis techniczny
Rysunki
Informacja do panu BIOZ

**Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.
Prawo Budowlane oświadczam, że projekt:**

OBIEKT BUDOWLANY

nazwa	Budowa drogi wraz odwodnieniem i oświetleniem na dz. nr 183/6 obr. 6 miasta Złotoryja
adres	-
jednostka ewidencyjna	022602_1 Miasto Złotoryja
obręb ewidencyjny	0006 Złotoryja
numer(y) działek	137/2, 166/10, 183/6, 184/1, 186/16, 280

INWESTOR

imię i nazwisko / nazwa	Gmina Miejska Złotoryja
adres	pl. Orłąt Lwowskich 1 59-500 Złotoryja

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.**

PROJEKTANT

imię i nazwisko	zakres uprawnień	data opracowana	podpis
mgr inż. Bartłomiej Dąbrowski	uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. 108/DOŚ/07	15 czerwiec 2021r.	
mgr inż. Zbigniew Choryłek	uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr decyzji 18/98/JG	15 czerwiec 2021r.	
Inż. Zbigniew Świerk	uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń nr ewid. 134/DOŚ/06	15 czerwiec 2021r.	

OPIS TECHNICZNY

I. INFORMACJE OGÓLNE

1. Informacje ogólne

Podstawa opracowania

- mapa do celów projektowych,
- warunki włączenia do sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej i deszczowej
- wypis z miejscowego planu zagospodarowania terenu,
- katalogi i instrukcje producentów rur i armatury,
- obowiązujące normy i przepisy.

Przedmiot inwestycji

- budowa drogi gminnej, długości L = 238 m,
- rozbudowa sieci elektroenergetycznej, długości L = 288 m,
- rozbudowa sieci kanalizacji deszczowej, długości L = 325 m.

Danie o ochronie terenu

- planowana inwestycja zlokalizowana jest na obszarze strefy OW i stanowiska archeologicznego,
- działki są zlokalizowane poza granicami terenu górniczego, zatem działki i inwestycja nie podlega wpływom eksploatacji górniczej oraz przepisom Prawa Górniczego i Geologicznego,

Informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi

- w projektowanym obiekcie nie występują zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników, teren planowanej inwestycji nie obejmuje strefy ochrony parków narodowych, rezerwatów lub pomników przyrody; planowana inwestycja nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej oraz ze środków łączności oraz dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Projektowana instalacja nie zaciemnia oraz nie przesłania budynków sąsiednich, nie generuje uciążliwych hałasów, wibracji, zakłóceń elektrycznych, promieniowania oraz zanieczyszczeń,

Określenie obszaru oddziaływania obiektu

- obszar oddziaływania obiektów obejmuje dz. nr 137/2, 166/10, 183/9, 183/6, 183/10, 183/16, 183/17, 183/18, 183/19, 183/20, 183/22, 184/1, 185, 186/3, 186/4, 186/16, 280, 297, obr. 0006 Złotoryja, j.e. 022602_1 Miasto Złotoryja,
- określenie obszaru oddziaływania dokonano w oparciu o przepisy:
 - Prawa Budowlanego art. 5 ust. 1,
 - ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.

Stan istniejący

Tereny zielone oraz droga gruntowa gminna ul. Polna.

II. DROGA

2. Dane ogólne

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany branży drogowej budowy drogi wewnętrznej łącznika ul. Polnej i Miodowej w Złotoryi.

Projektowany odcinek drogi zakwalifikowano jako:

- odcinek A-B - droga gminna klasy D,
- odcinek C-D - zjazd publiczny.

Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie rozwiązania projektowego w zakresie rozwiązań funkcjonalnych i materiałowych.

Wykorzystane materiały

Przy sporządzaniu projektu wykorzystano następujące materiały:

- projekt zagospodarowania terenu,

- wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Złotoryja,
- mapa ewidencyjna terenu objętego opracowaniem,
- mapa do celów projektowych,
- wizja lokalna, dokumentacja fotograficzna istniejącego terenu.

3. Rozwiązania projektowe

Przebieg trasy w planie

Odcinek A-B – odcinek ul. Polnej -drogi publicznej klasy D, od skrzyżowania z ul. Bohaterów Monte Casino w kierunku południowym, szerokość jezdni 6,0 m, szerokość chodnika 2,0 m w granicach pasa drogowego dz. nr. 184/1. Długość odcinka 42m - od południowej krawędzi jezdni ul. Bohaterów Monte Casino.

Odcinek C-D – odcinek zjazdu publicznego szerokość jezdni 5,5 m granicach pasa drogowego dz. nr 183/6. Długość odcinka 238 m.

Krawędzie zjazdu wyokrąglono łukami kołowymi o promieniach $R=8$ i $R=2,5$ m.

W km 0+133-0+162 na długości łuku kołowego zaprojektowano poszerzenie jezdni zjazdu do 9,0m .

Zaprojektowano zjazdy indywidualne z ul. Polnej do posesji nr dz. 185 i 186/2 w granicach pasa drogowego ul. Polnej.

Profil podłużny

Rzędne niwelety projektowanego odcinka ul. Polnej oraz zjazdu publicznego dostosowano do istniejących rzędnych nawierzchni jezdni na skrzyżowaniu oraz dowiązano do istniejącego terenu. Spadki podłużne projektowanej niwelety jezdni nie przekraczają spadków dopuszczalnych w warunkach technicznych.

Przekroje poprzeczne

Projektowana jezdnia drogi publicznej ul. Polnej oraz jezdnia zjazdu publicznego będą posiadać spadek jednostronny o pochyleniu 2 procent.

Przy przecięciu krawędzi zjazdu z krawędzią jezdni ul. Polnej pochylenie jezdni zjazdu dostosować do krawędzi jezdni ul. Polnej.

Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcję nawierzchni jezdni drogi i zjazdu dostosowano do obciążenia ruchem KR-1 i w warunków gruntowych G1.

Konstrukcja nawierzchni jezdni odcinek A-B, C-D.

- warstwa ścieralna – beton asfaltowy AC 11S gr.4 cm
- warstwa wiążąca – beton asfaltowy AC 16W gr.8 cm
- podb. zasadn. z mieszanki niezwiązanej z kruszywem $C_{90/3}$ łamanym 0/31,5 – gr.20 cm
- $E2 \geq 120$ MPa
- warstwa ulepszanego podłoża – z kruszywa stabiliz. cementem $R_m 2,5$ MPa – gr. 15 cm
- istniejące podłoże gruntowe, dogęszczone
- $E2 \geq 60$ MPa

Konstrukcja nawierzchni chodnika

- kostka betonowa wibroprasowana szara typu „Holland” - gr.8 cm
- podsypka z mialu kamiennego 0/5- gr. 3-5 cm
- podb. zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem $C_{90/3}$ łamanym 0/31,5 – gr.10 cm
- $E2 \geq 80$ MPa
- warstwa ulepszanego podłoża – odcinająca z mieszanki niezwiązanej(pospółki) o CBR $\geq 20\%$ gr.10 cm, $E2 \geq 50$ MPa
- istniejące podłoże gruntowe, dogęszczone

Konstrukcja nawierzchni na zjazdach indywidualnych do posesji

- kostka betonowa wibroprasowana czerwona typu „Holland” – gr.8 cm
- podsypka z mialu kamiennego- gr. 3-5 cm
- podb. zasadn. z mieszanki niezwiązanej z kruszywem $C_{90/3}$ łamanym 0/31,5 – gr.20 cm
- warstwa ulepszanego podłoża – odcinająca z mieszanki niezwiązanej(pospółki) o CBR $\geq 20\%$, $E2 \geq 50$ Mpa- gr.15 cm
- istniejące podłoże gruntowe, dogęszczone.

4. Krawężniki i obrzeża

Projektuje się obustronny krawężnik betonowy, drogowy o wym. 100x22x15 cm oraz najazdowy na

zjeździe na posesję o wym. 100x22x15 cm ustawiony na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 (B-15), za pośrednictwem podsypki cementowo-piaskowej 1:4.

Projektuje się obrzeże betonowe jako obramowanie chodnika o wym. 100x30x8.

5. Konstrukcje oporowe.

Projektuje się konstrukcje oporowe w postaci prefabrykowanych ścian oporowych typu L oraz palisad betonowych.


Strona lewa

Pikietaż	Rodzaj konstrukcji oporowej	Wysokość konstrukcji oporowej	Długość konstrukcji oporowej
0+001-0+004	Prefabrykat typu L	0,8 m	3m
0+004-0+008	Prefabrykat typu L	1,55 m	4m
0+008-0+035	Prefabrykat typu L	2,05 m	27m
0+035-0+100	Prefabrykat typu L	1,8 m	65m
0+100-0+120	Prefabrykat typu L	1,55 m	20m
0+120-0+130	Prefabrykat typu L	1,05 m	10m
0+130-0+140	Palisada 20x20 cm	0,8m	10m

Strona prawa

Pikietaż	Rodzaj konstrukcji oporowej	Wysokość konstrukcji oporowej	Długość konstrukcji oporowej
0+001-0+030	Palisada 20x20 cm	0,8 m	29m
0+030-0+060	Prefabrykat typu L	0,8 m	30m
0+060-0+070	Prefabrykat typu L	1,05 m	10m
0+070-0+090	Prefabrykat typu L	1,55 m	20m
0+090-0+105	Prefabrykat typu L	1,30 m	15m
0+105-0+115	Prefabrykat typu L	0,8 m	10m
0+115-0+125	Palisada 20x20 cm	0,8m	10m

Przykładowe zestawienie produkowanych prefabrykatów oporowych typu L

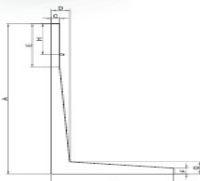



wymiary

globmetaleu

Murki oporowe produkujemy w rozmiarach jak przedstawia tabela poniżej:

A	B	C	D	E	F	G
55	30	12	12	—	12	12
80	45	12	12	—	12	12
105	60	12	12	—	12	12
130	70	12	17	45	13	17
155	85	12	17	70	13	17
180	100	12	22	90	14	22
205	115	12	22	115	14	22
230	125	12	27	55	15	27
255	140	12	27	80	15,5	27
280	155	12	27	105	15	27
305	165	12	27	130	14	27
330	185	12	27	80	15	27
355	185	12	27	160	15	27
380	205	12	27	130	14	27
405	205	12	27	155	14	27

Do wszystkich wysokości ścianek oferujemy również narożniki. Zastosowanie elementu narożnego konieczne jest, gdy zmienia się kierunek ułożenia muru oporowego. Narożna ściana oporowa jest elementem uzupełniającym całą serię typowych ścian oporowych.

6. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu, bariery drogowe

Projektowane zabezpieczenia ruchu polegają na montażu barier drogowych:

- bariera drogowa U-14a, Długość odcinka = 92 m, od km 0+013 do 0+105.

Poziom powstrzymanie N2, szerokości pracującej W1, i intensywności zderzenia – B.

7. Odwodnienie drogi

Odwodnienie projektowanej drogi zaprojektowano jako powierzchniowe, nadając jezdni spadek poprzeczny, jednostronny oraz spadki podłużne niwelety.

Wody opadowe z projektowanej jezdni zostaną skierowane do projektowanych studni ściekowych które będą podłączone do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Szczegóły rozwiązania przedstawiono w branży sanitarnej opracowania.

III. KANALIZACJA DESZCZOWA

8. Roboty ziemne

Projektowana sieć na całej długości ułożona będą w ziemi. Przebieg trasy sieci zaprojektowano z uwzględnieniem istniejącego uzbrojenia terenu, zabudowy i urządzeń ulicznych.

Przy układaniu rurociągów zachować minimalne odległości poziome i pionowe określone w:

- warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych oraz sieci kanalizacyjnych wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL,
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. 04.06.2013r. Poz. 640),
- normie N SEP-E-004.

stosując wytyczne bardziej rygorystyczne, chyba że podano inaczej w niniejszym opracowaniu.

W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych kolizji lub trudności w ich rozwiązaniu, fakt ten należy zgłosić projektantowi.

Wykonawca robót zobowiązany jest przed rozpoczęciem prac ziemnych zlecić:

- wytyczenie trasy projektowanych sieci,
- powiadomić pisemnie poszczególnych użytkowników uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia prac ziemnych, celem uzgodnienia warunków prowadzenia prac w pobliżu istniejących urządzeń oraz zabezpieczenia uzbrojenia na czas prowadzenia prac ziemnych.

Wykonawca robót zobowiązany jest do prowadzenia geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz uzgodnień i współdziałania w tym zakresie (Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. Dz.U.01.38.455).

W trakcie realizacji robót ziemnych należy się kierować zasadami ujętymi w normie PN-EN1610 i PN-92/B-10736. Na całej długości sieci zakłada się wykonanie wykopów liniowych o ścianach pionowych, wykopy zabezpieczyć wypraskami. Dopuszcza się nie stosowanie oszalowania wykopów o głębokości w gruntach skalistych i litych – 4 m, w gruntach bardzo spoistych zwartych – 2 m, w pozostałych gruntach – 1 m; pod warunkiem gdy: nie występują wody gruntowe a teren przy wykopie nie jest obciążony nasypem w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu. Jeżeli w obrębie klina odłamu ścian wykopu:

- odbywa się komunikacja,
- znajdują się fundamenty budowli posadowionych powyżej dna wykopu.

należy bezwzględnie zastosować obudowę.

Szerokość dna wykopów powinna wynosić min. 0,9 m. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącej zabudowy, słupów energetycznych, drzew, istniejącego uzbrojenia podziemnego prace ziemne wykonywać ze szczególną ostrożnością - ręcznie. Urobek gromadzić w odległości minimum 0,5 m od krawędzi wykopu. Teren wykopów zabezpieczyć przez ogrodzenie i odpowiednie tablice ostrzegawcze.

Dno wykopu dogłębić ręcznie, wyrównać i usunąć z niego wszelkie kamienie, glazy i gruz. Pod posadowieniem rury należy wykonać podsypkę z piasku, o grubości 10 cm, z wyprofilowaniem stanowiącym łożysko nośne rury. Jeżeli w dnie wykopu będą występować kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże będzie skalne, wysokość podsypki należy zwiększyć o 5 cm.

Ułożone odcinki rur należy zestabilizować poprzez wykonanie obsypki ochronnej do wysokości 30 cm ponad lico rury po zagęszczeniu. Obsypkę należy wykonać z materiału użytego na podsypkę i zagęścić do uzyskania stopnia zagęszczenia min. 95% (ZMP) pod drogami oraz min. 85% dla pozostałych terenów. Grubość zagęszczanych warstw należy dobrać odpowiednio do stopnia metody zagęszczania. Po wykonaniu obsypki i sprawdzeniu stopnia zagęszczenia należy wykonać zasypkę wykopu przy użyciu mieszanki piasku i żwiru pod drogami oraz gruntu rodzimego (bez kamieni

większych niż 300 mm) w pozostałych przypadkach. Bezwzględnie nie należy stosować na zasypkę gruntów spoistych – gliny, pyłów, itów. Wykop należy zasypywać warstwami 20 cm z jednoczesnym zagęszczeniem wibratorem płytowym. Minimalny wymagany stopień zagęszczenia zasypki wynosi min. 95% (ZM Proktora). Zagęszczenie materiału zasypki na terenach zielonych nie jest wymagane.

Przed wejściami i wjazdami do posesji istniejącej zabudowy oraz w miejscach, gdzie trasy rurociągów przecinają chodniki, nad wykopami liniowymi należy ułożyć kładki dla pieszych i mosty drogowe. Wykonawca winien również zabezpieczyć wykopy ustawiając wzdłuż ich krawędzi odpowiednie barierki ochronne z tablicami „Uwaga – głębokie wykopy”.

W przypadku wystąpienia w wykopie wód gruntowych należy wykonać odwodnienie przy pomocy studni odwadniających pogłębiając dno wykopu i zakładając krąg betonowy lub stosując drenaż odwadniający z odpompowaniem wody z wykopu.

O terminie przystąpienia do wykonania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników obcych sieci i z nimi zlokalizować w terenie położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.

Po przeprowadzeniu wyżej wymienionych prac nawierzchnię na szerokości prowadzonych robót należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Kolizje

Zgodnie z protokołem z narady koordynacyjnej.

4. Sieć kanalizacji deszczowej

Projektowaną sieć kanalizacji deszczowej wykonać z rur i kształtek PVC-lite SDR30 SN12 dla których producent deklaruje min. przykrycie 0,8 m, łączonych kielichowo, przy pomocy systemowych uszczeltek typu BL lub BL-fix, kielichami przeciwnie do kierunku przepływu. Rury powinny posiadać nadruk wewnątrz (co najmniej: technologia wykonania, średnica, sztywność obwodowa). Na trasie kanalizacji na załamaniach (połączeniach) zaprojektowano studzienki z:

- tworzywa sztucznego DN425 i DN600,
 - prefabrykowanych kręgów betonowych DN1000,
- wyposażone we włazy D400.

Do odprowadzenia wód deszczowych i roztopowych z terenów utwardzonych zaprojektowano wpusty deszczowe klasy D400 na studniach betonowych osadnikowych DN500. System rur, kształtek oraz studni musi być ze sobą kompatybilny i produkowany przez jednego producenta.

Projektowaną kanalizację deszczową włączyć do studni (o rzędnych 207,29/205,14) na kanalizacji deszczowej kd300 za pomocą atestowanego przejścia szczelnego. Włączenie do istniejącej studni należy wykonać na wcisk we wcześniej wykonanym otworze o kształcie kołowym wykonanym wierceniem - niedopuszczalne jest włączenie przyłącza poprzez wykucie otworu w ścianie studni, konetę istniejącej studni dostosować do nowych warunków pracy.

Drenaż włączyć do projektowanej kanalizacji deszczowej.

Montaż studzienek i rur z tworzyw sztucznych

Montaż studzienek i rur należy wykonać ściśle wg instrukcji producentów systemu. Studzienki z tworzyw sztucznych posadowić na 5-10 cm niezagęszczonej podsypce piaskowej stanowiącej warstwę wyrównawczą dna wykopu. Na podsypkę i zasypkę można użyć gruntu rodzimego pod warunkiem spełnienia wymagań stawianych dla podsypek i obsypek piaskowych. Poziomując kinetę należy pamiętać o wbudowanym spadku dna kinety 1,5%. Rurę karbowaną dociąć do wymaganej wysokości na placu budowy, umieścić uszczelkę na najniższej położonej dolinie. Kielich kinety wyczyścić z zabrudzeń i posmarować środkiem poślizgowym. Zmontować studzienkę poprzez wciśnięcie rury trzonowej w kinetę. Zaślepkę wyjętą z kielicha kinety zamontować na wierzchu karbowanej rury, celem zabezpieczenia budowanego przyłącza kanalizacyjnego przed zabrudzeniem w trakcie dalszego montażu. Studzienkę zasypywać gruntem sybkim, łatwo zagęszczającym się. Zasypywać należy równomiernie na całym obwodzie rury trzonowej. Zagęszczania zasypki dokonywać warstwami jednak nie grubszymi niż 30 cm. Zapewnić należy stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do lokalizacji studzienki i występujących lub przewidywanych obciążeń zewnętrznych. Zaleca się przyjęcie stopnia zagęszczenia na minimalnym poziomie 92% wartości Proktora dla terenów zielonych, 95% dla terenów utwardzonych o niewielkim obciążeniu ruchem drogowym, 98% dla drogi o dużym obciążeniu ruchem drogowym. Występowanie wody gruntowej powyżej dna studzienki nakłada konieczność stosowania większego reżimu montażowego oraz stopnia zagęszczenia gruntu o jeden przedział wyżej. W przypadku stosowania zwieńczeń żeliwnych z rurą teleskopową lub do bezpośredniego połączenia z rurą karbowaną dostarczoną wraz z nimi uszczelkę należy umieścić w najwyższej położonej dolinie po stronie wewnętrznej rury karbowanej. Wykonać połączenia wjazdu lub wpustu z rurą teleskopową (połączenie mechaniczne na zatrask). Uszczelkę posmarować trwałym środkiem poślizgowym i zamontować zwieńczenie. Ustawić położenie wierzchu wjazdu lub wpustu odpowiednio do rzędnej terenu.

Wymagania dla studzienek tworzywowych DN425:

- studzienki zgodne z normą PN-EN 476:2000 (niewłazowa),
- studzienki spełniające wymagania normy PN-EN 13598-2:2009,
- kinety z PP lub PE prefabrykowane z podwójnym dnem tj. kinetą z profilem hydraulicznym w postaci monolitycznej z dopasowaną fabrycznie płytą denną,
- parametr dopuszczonego poziomu wody gruntowej (5 m) i dopuszczalnej głębokości (6 m) potwierdzony trwałym cechowaniem na kiniecie w postaci piktogramu zgodnego z wzorem normy PN-EN 13598-2,
- żebrowanie powierzchni bocznej kinety zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe,
- kineta składająca się z gniazda wyposażonego w przegub kielichowy do łączenia rur umożliwiający zmianę kierunku ustawienia o min $\pm 11^\circ$ w każdej płaszczyźnie; połączenie gniazda z przegubem uszczelnione za pomocą o-ring-u,
- trzon studzienki w postaci rury trzonowej karbowanej z PP lub PE o średnicy wewnętrznej DN425 mm klasy nie niższej niż SN16 SDR 34 lite,
- możliwość podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek „in situ” o średnicach DN110, DN160, DN200,
- możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie studzienki co 10 cm.

Wymagania dla studzienek tworzywowych DN600 (niewłazowa):

- studzienki zgodne z normą PN-EN 476:2000,
- studzienki spełniające wymagania normy PN-EN 13598-2:2009,
- kinety z PP lub PE prefabrykowane z podwójnym dnem tj. kinetą z profilem hydraulicznym w postaci monolitycznej z dopasowaną fabrycznie płytą denną,
- parametr dopuszczonego poziomu wody gruntowej (5,0 m) i dopuszczalnej głębokości (6,0 m) potwierdzony trwałym cechowaniem na kiniecie w postaci piktogramu zgodnego z wzorem normy PN-EN 13598-2,
- żebrowanie powierzchni bocznej kinety zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe,
- kineta składająca się z gniazda wyposażonego w przegub kielichowy do łączenia rur umożliwiający zmianę kierunku ustawienia o min $\pm 11^\circ$ w każdej płaszczyźnie; połączenie gniazda z przegubem uszczelnione za pomocą o-ring-u,
- trzon studzienki w postaci rury trzonowej karbowanej z PP lub PE o średnicy wewnętrznej DN600 mm klasy nie niższej niż SN16 SDR 34 lite.
- możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie studzienki co 10 cm, rury teleskopowe z rur PVC-u ze ścianką litą o wysokiej trwałości o wymiarze w świetle >400 mm.

Studzienki kanalizacyjnej prefabrykowane betonowe

Studnia w całości powinna być wykonana fabrycznie (komora robocza, przejścia szczelne kanałów przez ściany studni, przykrycia, stopnie żłazowe). Studnie wyposażać w włazy żeliwne przystosowane do przewidywanego obciążenia.

Przy układaniu studzienek należy ściśle zastosować się do instrukcji i zaleceń producenta (dostawcy). Studzienki należy wykonać równolegle z budową kanałów. Przy wykonywaniu studzienek należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki montować należy w wykopie o ścianach pionowych, umocnionych;
- należy zapewnić możliwość dojścia do studzienki,
- zaleca się zapewnienie możliwości dojazdu do studzienki.

Połączenia rur kanalizacyjnych ze studzienką wykonać zgodnie z zastosowanym systemem rur, studzienek i kształtek. Przestrzegać, aby rury kanalizacyjne przy przejściach przez ściany studzienek były odpowiednio uszczelnione zgodnie z instrukcją producenta. Rzędne włazów dostosować do niwelety terenów utwardzonych.

Próby szczelności i odbiór kanałów

Kanały grawitacyjne i studzienki należy poddać próbie szczelności która powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołane wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m² dla przewodów,
- 0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami włazowymi,

- 0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

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

5. Uwagi końcowe

Wszelkie prace budowlane należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi przepisami, przywołanymi normami oraz:

- technicznymi warunkami przyłączenia;
- uzgodnieniami branżowymi, zud, itp.;
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych;
- instrukcjami i wytycznymi producentów rur i armatury.

Nie wyklucza się istnienia innych, nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

III. OŚWIETLENIE

6. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania niniejszego projektu są:

- zlecenie inwestora
- umowa o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej nr 05/01334/A z dn. 20.10.2021r.
- mapa do celów projektowych w skali 1:500
- uzgodnienie z ZUD Starostwo Powiatowe w Złotoryi
- obowiązujące normy, przepisy i katalogi

Z uwagi na to, że projektowana rozbudowa oświetlenia ulicy Miodowej w Złotoryi będzie przedłużeniem istniejącego obwodu oświetlenia ulicy Monte Cassino a łączna moc dla szafki oświetlenia przy stacji R-716-105 po rozbudowie będzie mniejsza od mocy umownej 3 kW w przywołanej powyżej Umowie sprzedaży energii elektrycznej i świadczenia usług, nie zachodzi potrzeba występowania o nowe techniczne warunki przyłączenia oraz jako instalacja odbiorcza zalicznikowa nie podlega uzgodnieniu w Tauron-Dystrybucja SA O/L-ca.

7. Zakres opracowania

Dokumentacja obejmuje projekt budowy oświetlenia drogowego – ul. Miodowej w obręb 6 w Złotoryi. W projekcie pokazano:

- plan sytuacyjny z lokalizacją projektowanych słupów oświetleniowych
- plan sytuacyjny z lokalizacją linii kablowej oświetleniowej
- rozwinięcie układu oświetlenia po rozbudowie

W projekcie uwzględniono:

- opis stanu istniejącego
- rozmieszczenie słupów oświetleniowych
- widok i opis projektowanego oświetlenia
- ochronę przeciwporażeniową

UWAGA: Cały zakres rozwinięcia oświetlenia wraz z jego rodzajem został pokazany na planie sytuacyjnym na rysunku numer E2.

8. Rozwiązania projektowe

Linie zasilającą projektowane słupy oświetleniowe ul. Miodowej w Złotoryi należy wykonać linią kablową YAKY 4x35 mm² poprzez dołączenie do istniejącego słupa oświetleniowego MC1 jak pokazano na rysunku E2 i układać w wykopie o głębokości 0,5 m, następnie zasypać warstwą rodzimego gruntu o grubości 25 cm pozbawionego kamieni oraz przykryć folią koloru niebieskiego. Linie zasilającą wszystkie projektowane słupy należy układać w rurach osłonowych DVK 75 mm ze względu na dużą ilość skrzyżowań i współbieżność z innymi mediami. Trasy linii kablowych zasilających słupy oświetlenia pokazano na rysunku nr E1 a miejsca wyprowadzenia, połączeń kabli oraz uziemień na rysunku nr E2.

Kabel układać w wykopie linią falistą z zapasem dla uwzględnienia możliwych ruchów gruntu (do 3 % długości wykopu). Promień zgięcia nie mniejszy niż 10 krotna średnica kabla. Kabel oznaczyć na

całej długości oznacznikami co 10 m oraz przy mufach i miejscach charakterystycznych (przy rurach ochronnych).

Dodatkowo należy wykonać uziomy wzdłużne bednarką FeZn 25x4 mm dla wszystkich projektowanych słupów oświetleniowych zgodnie z rysunkiem E2 o rezystancji max. 30 Ω . Uziom należy układać na głębokości 0,6m i nie bliżej niż 0,2 m od kabla, zasypać gruntem pozbawionym kamieni, żwiru i gruzu. Ewentualne miejsca spawania zabezpieczyć przed korozją. Przy pracach ziemnych wykonać oznakowanie wykopów oraz informacje użytkowników terenu o ich prowadzeniu. Wykopy należy chronić przed dostępem osób postronnych przez ustawienie barierki i taśm ostrzegawczych.

UWAGA: Projekt nie wyklucza istnienia innych sieci nie pokazanych na podkładach geodezyjnych. Przy stwierdzeniu takich sieci należy natychmiast wstrzymać prace i zgłosić powyższy fakt do właściciela sieci i Inwestora.

UWAGA: Na odcinku przejścia przez ulicę Monte Casino w Złotoryi w miejscu pokazanym na rys. nr E1 kabel układać w rurze ochronnej AROT SRS 110 na głębokości min. 1,2m. Z uwagi na przejście pod drogą wykonane metodą przecisku oraz skrzyżowanie z innymi mediami tzn. linią kablową nN i SN oraz zbliżenia z wodociągiem, linią telefoniczną, kanalizacją w drodze (roboty wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności).

9. Słupy i oprawy oświetlenia

Przed rozpoczęciem robót należy odłączyć w szafce oświetlenia ulicznego przy stacji R-716-105 obwód zasilania oświetlenia ulicy Monte Cassino. Dla oświetlenia drogowego ulicy Miodowej projektuje się montaż siedmiu słupów oświetleniowych CS 70-70/3 lub równorzędnych o wysokości 7 m z dwoma wysięgnikami podwójnymi o długości 1000mm i wysokości 1000mm o kącie 120 stopni typu W2-70 oraz z wysięgnikami pojedynczymi sztuk 7 lub równorzędnymi. Słupy te montować w miejscach pokazanych na planie sytuacyjnym rys. nr E1 na fundamencie betonowym B-120, a sposób posadowienia i podłączenia uziemienia wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Jako oprawy oświetleniowe należy zamontować oprawy LED typu CUddle II LED REG 48 5000K DW prod. Rosa lub równoważne.

10. Ochrona przeciwporażeniowa

Obwód oświetleniowy wykonać w układzie TN-C oraz zgodnie z załączonymi rysunkami - wykonać uziomy ochronny o rezystancji uziemienia $R < 30 \Omega$ dla każdego instalowanego słupa oświetleniowego poprzez wykonanie uziomu poziomego z bednarki stalowej ocynkowanej Fe/Zn 25x4mm która stanowi przewód ochronny PE – miejsce połączenia ze słupem zakonserwować. Uziom należy układać na głębokości 0,6 m i nie bliżej niż 0,2 m od kabla, zasypać gruntem pozbawionym kamieni, żwiru i gruzu. Ewentualne miejsca spawania zabezpieczyć przed korozją.

Jako ochronę od porażenia prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania. Części metalowe obudowy latarni należy połączyć przewodem ochronnym jako PE o przekroju min. 4 mm² z zaciskiem PEN na tabliczce zaciskowej i przewodem PEN.

Oprawy oświetleniowe projektowane wykonane są w II klasie ochronności oraz stopniu ochrony IP 65 i nie podlegają dodatkowej ochronie przeciwporażeniowej.

Po zakończeniu prac wykonać pomiary rezystancji izolacji kabli oświetleniowych, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i wartości rezystancji uziemienia.

11. Ochrona przepięciowa

Dla I stopnia ochrony przepięciowej przewiduje się zamontowane już ograniczniki przepięć w stacji transformatorowej R-716-105 wykonane przez Przedsiębiorstwo Sieciowe. Natomiast dla urządzeń ośw. zewnętrznego nie przewiduje się zastosowania dodatkowej ochrony przepięciowej.

12. Obliczenia

Obliczenie mocy maksymalnej oraz dobór w.i.z.

Do obliczeń przyjęto:

- moce urządzeń elektrycznych podane przez Inwestora
- dla odbiorników technologicznych zgodnie z danymi katalogowymi
- PRENORMA SEP sygn. P SEP-E-0001 (ochrona przeciwporażeniowa)
- PRENORMA SEP sygn. N SEP-E-002 (współczynniki jednoczesności)

$$k_i, k_j = 1,0$$

Moc dobudowanego obwodu w szafce oświetlenia SOU zasilanej od R-716-105 wynosi:

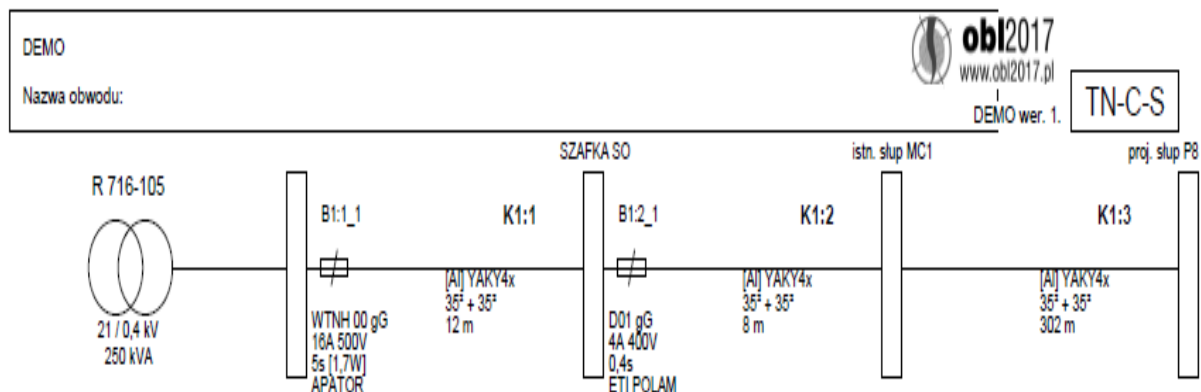
$P_z = 0,77 \text{ kW}$

$P_s = 0,77 \text{ kW}$

$I_s = 1,17 \text{ A}$

Na podstawie obliczeń dobrano w.i.z. typu YAKY 4x35 mm² - I_{dd}=80 A przy I_b=4 A w szafce SO dla obwodu oświetlenia.

Obliczenie wartości impedancji pętli zwarciowej



DEMO

Nazwa obwodu:

ob12017
www.ob12017.pl
DEMO wer. 1.

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń:

Element	Opis	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs' Ia [V]	Tolerancja [V]	U [V]	Zs' Ia ≤ U	Izw [A]
K1:1	YAKY4x 35²	12,0	B1:1_1	WTNH 00 gG 16 A (APATOR)	5,0	0,064	67,9	4,33	±0,17	230	TAK	3 611,5
K1:2	YAKY4x 35²	8,0	B1:2_1	D01 gG 4 A (ETI POLAM)	0,4	0,077	13,2	1,02	±0,04	230	TAK	2 971,1
K1:3	YAKY4x 35²	302,0	B1:2_1	D01 gG 4 A (ETI POLAM)	0,4	0,724	13,2	9,54	±0,38	230	TAK	317,8

OCHRONA OD PORAŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364-5-523 w zakresie ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

Program korzysta ze zstabilizowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...) " Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992

- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów

- wartości skutecznych prądów wyłączalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

I_{max} 317,8A > I_b 13,2A – warunek spełniony

Warunki skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w projektowanym odcinku sieci są spełnione.

13. Uwagi i objaśnienia

Odbiór instalacji elektrycznej

Odbiór instalacji powinien być poprzedzony złożeniem przez wykonawcę dokumentacji powykonawczej i wykonaniem pomiarów pomontażowych.

Odbiór powinien polegać na zbadaniu zgodności wykonanych prac z projektem pod kątem zastosowanych materiałów, poprawności montażu i wypełnieniu zaleceń projektowych. O ile istnieją odstępstwa należy sprawdzić czy są uzgodnione z projektantem instalacji. Pomiary instalacji muszą potwierdzać poprawność montażu i osiągnięcie założonych w projekcie parametrów eksploatacyjnych instalacji.

Na zamontowanych słupach należy namalować numery ewidencyjne zgodnie z rysunkiem nr E2 jako czarne litery na żółtym tle. Jako ochronę przed korozją należy nałożyć odpowiednią warstwę smaru na połączenia gwintowane pomiędzy fundamentem betonowym a cokołem słupa i przy mocowaniu tabliczki zaciskowej i osłony zewnętrznej do latarni.

UWAGA: O rozpoczęciu robót wykonawca zobowiązany jest powiadomić właściciela terenu, odpowiedni wydział UM Złotoryja i Powiatowego Inspektora Budowlanego.

Całość prac elektroenergetycznych związanych z budową sieci oświetlenia należy wykonać przed rozpoczęciem budowy drogi gminnej ul. Miodowa wraz z pozostałą infrastrukturą towarzyszącą (sieć deszczowa, kanalizacyjna, telefoniczna, sieć energetyczna i oświetlenia drogowego itp).

Teren na którym prowadzone będą prace musi być oznaczony i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i Prawem Budowlanym.



PROJEKTOWANIE INSTALACJI SANITARNYCH

mgr inż. Bartłomiej Dąbrowski

ul. Podwale 11, 59-500 Złotoryja

tel.: 502388486

e-mail: sanitarny@grupapnd.pl

NIP: 6941543836

INFORMACJA DO PLANU BIOZ

OBIEKT BUDOWLANY

nazwa	Budowa drogi wraz odwodnieniem i oświetleniem na dz. nr 183/6 obr. 6 miasta Złotoryja
kategoria obiektu	XXV i XXVI
adres	-
jednostka ewidencyjna	022602_1 Miasto Złotoryja
obręb ewidencyjny	0006 Złotoryja
numer(y) działek	137/2, 166/10, 183/6, 184/1, 280

INWESTOR

imię i nazwisko / nazwa	Gmina Miejska Złotoryja
adres	pl. Orłąt Lwowskich 1 59-500 Złotoryja

PROJEKTANT

imię i nazwisko	zakres uprawnień	data opracowana	podpis
mgr inż. Bartłomiej Dąbrowski ul. Nad Zalewem 14 59-500 Złotoryja	uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. 108/DOS/07	15 czerwiec 2021r.	

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

Niniejszy projekt obejmuje budowę:

- drogi gminnej,
- sieci oświetlenia drogowego w związku z planowaną budową drogi gminnej ul. Miodowa w Złotoryi oraz obejmuje wykonanie przecieku pod drogą M. Cassino, ułożenie kabli NN i posadowienie słupów oświetleniowych,
- budowę kanalizacji deszczowej.

Zakres robót całego zamierzenia budowlanego przedstawiony został szczegółowo w opisie technicznym oraz części rysunkowej.

kolejność robót jest następująca:

- ewentualne usunięcie warstwy istniejącego humusu,
- wykonanie wykopów,
- montaż krawężników, studzienek, słupów,
- montaż rurociągów i armatury i kabli
- próby szczelności kanalizacji deszczowej, badanie instalacji elektroenergetycznej
- zasypanie wykopów,
- wykonanie nawierzchni dróg i chodników
- uporządkowanie terenu;

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- drogi gminne, sieć wodociągowa, sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowa, sieć elektroenergetyczna, sieć gazowa.

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

- sieć elektroenergetyczna i sieć gazowa.

4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

- wg §6 pkt. 1 ppkt a – wykonywanie wykopów o ścianach pionowych o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m,
- wg §6 pkt. 1 ppkt k – roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów mniejszej niż 3,0 m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,
- wg §6 pkt. 1 ppkt k - roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów mniejszej niż 5,0 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV lecz nieprzekraczającym 15 kV,
- wg §6 pkt. 1 ppkt k - roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów mniejszej niż 10,0 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV lecz nieprzekraczającym 30kV.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych wynikają z faktu prowadzenia tych robót w terenie zabudowanym – bliskie usytuowanie budynków mieszkalnych i gospodarczych oraz ogrodzeń. Zagrożeniami tymi są:

1/ zagrożenia życia: urazy,

2/ zagrożenie wywołane hałasem: hałas (pochodzący od sprzętu, maszyn, itp.).

Zagrożenia j.w. wynikają z prowadzonych robót budowlanych, takich jak:

- wykopy wąskoprzestrzenne umocnione,
- wykonywanie wykopów urządzeniami zmechanizowanymi,
- występowanie osuwisk i przebieg wodnych,
- transport materiałów (o ciężkiej masie własnej, dużych gabarytach) niezbędnych do budowy sieci wodociągowej,
- odwodnienia wykopów.

Jako czas występowania zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych przewiduje się okres od rozpoczęcia budowy do jej zakończenia.

5. Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- przed przystąpieniem do prac szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy przeprowadzi szkolenie stanowiskowe oraz zapozna pracowników z ryzykiem. Każdy pracownik budowy ponadto ma obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez kierownika budowy następującymi instrukcjami:
- instrukcja postępowania na wypadek pożaru,
- instrukcja przeciwpożarowa ogólna,
- instrukcja BHP obowiązująca wszystkich pracowników,
- sposoby postępowania pracowników w nieszczęśliwych wypadkach,
- wykonywanie prac szczególnie niebezpiecznych, tzn.:
- z właściwościami pożarowymi i wybuchowymi materiałów, surowców i substancji używanych przy budowie, transporcie i magazynowaniu ich właściwościami żrącymi i toksycznymi,
- praca w wykopach,
- praca mechanicznych środków transportu,
- praca na wysokości,
- sposób postępowania przy sytuacji, która wymaga natychmiastowego odcięcia mediów w zakresie elektrycznym, wodociągów itp.

6. Wskazania środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywanych 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:

- kierownik budowy wyznaczy pomieszczenie na swoje biuro oraz poda wszystkim pracownikom numer telefonu do biura ewentualnie na telefon komórkowy.
- kierownik budowy sporządzając plan BIOZ wyznaczy miejsca parkowania samochodów dostawczych, pracowników ewentualnie podwykonawców. Ponadto wytyczy drogi bezpiecznej i sprawnej komunikacji na terenie budowy umożliwiające szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii czy innych zagrożeń.
- kierownik budowy wyznaczy pomieszczenie na punkt pierwszej pomocy sanitarnej i poinformuje o tym wszystkich pracowników. Ponadto poda informację o najbliższym dostępnym punkcie lekarskim, najbliższej Jednostce Ratowniczo-Gaśniczej i najbliższej Komendzie Policji.