



BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE

GEKONprojekt

tel.: +48 504 921 182

fax: +48 68 380 10 45

GEKON projekt Sławomir Grzelak

www.gekonprojekt.pl

66-100 Sulechów

gekonprojekt@mail.com

ul. Sportowa 15/3

w Zielonej Górze

DELEGATURA w Sulechowie

66-100 Sulechów, pl. Ratuszowy 8

Nazwa opracowania:	Projekt budowlany rozbudowy cmentarza komunalnego, wraz z infrastrukturą techniczną.	ZAŁ. DO DECYZJI
Stadium:	Projekt budowlany	71/16
Adres obiektu budowlanego:	dz. nr 73/5, 72/1 obr. 2 Sulechów	NRAB-VI.6140.10.1.2016
Inwestor:	Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne „SuPeKom” Sp. z o.o. ul. Poznańska 18, 66-100 Sulechów	dnia 17-02-2016
Nazwa i adres jednostki projektowej:	GEKON projekt Sławomir Grzelak ul. Sportowa 15/3, 66-100 Sulechów	

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy „Prawo Budowlane”, oświadczam, że projekt budowlany pt.: „Rozbudowa cmentarza komunalnego, wraz z infrastrukturą techniczną” dz. nr 73/5, 72/1 obr. 2 m. Sulechów, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT			
Imię i Nazwisko	Specjalność Nr uprawnień	Data	Podpis
mgr inż. Sławomir Grzelak P R O J E K T A N T	Konstrukcja LBS/0073/POOK/09	20016.01	

PROJEKTANT OPRACOWUJĄCY POSZCZEGÓLNE CZĘŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO				
Imię i Nazwisko	Nr uprawnień Specjalność	Data	Zakres opracowania	Podpis
mgr inż. arch. Marian Janusz Wyczałkowski	Architektoniczna 1263/59	2016.01	branża architektoniczna	
mgr inż. Sławomir Grzelak	Konstrukcja LBS/0073/POOK/09	20016.01	branża konstrukcyjna	
mgr inż. Sławomir Michniuk	Sanitarna LBS/POOS/0078/06	20016.01	branża sanitarna	
mgr inż. Artur Kurpiel	Drogowa LBS/0067/PWOD/10	20016.01	branża drogowa	

Kategoria obiektu budowlanego:	VI
--------------------------------	----

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYginałem**

Sulechów, Styczeń 2016r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

L.p.	I. CZĘŚĆ OPISOWA	
1.	Projekt zagospodarowania terenu	2
2.	Opis techniczny	7
3.	Informacja BIOZ	19

Nr rys.	II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
PZT-01	Projekt zagospodarowania terenu – plansza architektoniczna	23
PZT-02	Projekt zagospodarowania terenu – plansza uzgodnień	24
02	Widok skarpy i ogrodzenia od strony parku	25
03	Kolumbarium – widok elewacji	26
PZT-04	Projekt zagospodarowania terenu – plansza drogowa	27
05	Projekt zagospodarowania terenu – przekroje normalne	28
06	Projekt zagospodarowania terenu – schody, skarpy	29
S-01	Projekt zagospodarowania terenu – plansza sanitarna	30
S-01	Profil instalacji wodociągowej	31
S-03	Profil instalacji wodociągowej	32
S-04	Profil instalacji wodociągowej	33
S-05	Profil instalacji kanalizacji deszczowej	34
S-06	Profil instalacji kanalizacji deszczowej	35
07	Kolumbarium – przekrój, fundament	36
L.p.	III. ZAŁĄCZNIKI	
1.	Uprawnienia i zaświadczenia o przynależności do izby zawodowej	37
2.	<i>Opinie, pozwolenia, uzgodnienia</i>	<i>45</i>

I. CZĘŚĆ OPISOWA

Projekt zagospodarowania terenu

1. Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem opracowania jest rozbudowy cmentarza komunalnego na części dz. nr 73/5, wraz z budową instalacji wodociągowej na dz. nr 72/1 obr.2 w miejscowości Sulechów.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

W chwili obecnej fragment działki 73/5 na którym planowana jest inwestycja rozbudowy cmentarza, jest niezabudowany oraz wolny od nasadzeń, zgodnie z zapisami MPZG przeznaczony jest na teren cmentarza-projektowanego (2ZC). Od strony północnej i zachodniej teren inwestycji sąsiaduje z terenem zieleni urządzonej (1ZP). Od strony południowej sąsiaduje z terenem cmentarza istniejącego (1ZC). Od strony zachodniej sąsiaduje z działką przeznaczoną na cele usługowe (3U). Teren inwestycji jest płaski i wyniesiony na rzędnych ~83,00m n.p.m.

Na terenie dz. nr 73/5 wzdłuż zachodniej granicy terenu objętego rozbudową znajdują się utwardzone miejsca parkingowe dla samochodów osobowych przeznaczone dla osób odwiedzających. Ustęp ogólnodostępny znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej rozbudowy tj. w budynku kaplicy cmentarnej na dz. nr 72/1. W bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji od strony zachodniej znajduje się droga dojazdowa do cmentarza o szerokości ok. 3,60m.

Istniejące wzdłuż granicy południowej i wschodniej ogrodzenie, tj. dz. nr 72/1 dz. nr 74/4 wykonane z elementów prefabrykowanych betonowych (długość ~90mb) i drewnianych na podmurówce ceglanej (długość ~ 11m), ze względu na zły stan techniczny przewidziane jest do rozbiórki.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Projekt przewiduje rozbudowę cmentarza komunalnego, a w szczególności:

- rozbiórkę istniejącego ogrodzenia z elementów betonowych, od strony południowej
- wydzielenie kwater na pochówki ziemne
- wydzielenie kwatery pod budowę kolumbarium

- budowę 2 szt. kolumbarium na 20 nisz, łącznie 40nisz
- utwardzenie terenu kwatery kolumbarium
- wykonanie alejek utwardzanych na ciągi pieszce
- wykonanie umocnień skarp z elementów małowymiarowych, gazonów
- wykonanie umocnień skarp z humusowaniem i obsianiem trawą
- wykonanie nasadzeń zieleni izolującej, żywopłoty
- wykonanie nasadzeń zieleni niskiej, dekoracyjnej
- wydzielenie miejsc na lokalizację pojemników z odpadami
- lokalizację elementów małej architektury, ławki
- wykonanie ogrodzenia
- w ramach infrastruktury podziemnej projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej wraz z punktami czerpalnymi, oraz kanalizacji deszczowej,

W ramach projektowanej rozbudowy cmentarza komunalnego przewidziane jest uzyskanie:

- groby ziemne (pojedyncze) 757szt
- nisze kolumbarium 40szt

Projektowane minimalne wymiary miejsc pochówków ziemnych:

- groby ziemne, pojedyncze: długość 2,0m, szerokość 1,0m, głębokość max. 1,7m
- groby ziemne, rodzinne: długość 2,0m, szerokość 1,8m, głębokość max. 1,7m

Projektowany minimalny poziom terenu dla kwater grzebalnych wynosi 83,05 mnpm. Ze względu na warunki gruntowo-wodne nie przewiduje się piętrowego pochówku zwłok. Minimalny wymiar przejścia pomiędzy grobami wynosi 0,5m.

Odcinek kanalizacji deszczowej zlokalizowany na działkach: 72/1, 74/4 wraz z wylotem do rz. Sulechówki na dz. nr 61 został objęty decyzją pozwolenia na budowę nr 686/15.

4. Zestawienie wskaźników technicznych działki.

powierzchnia działki 73/5	28452m ²	
powierzchnia działki 73/5 objętej opracowaniem (100,0%)	4838m ²	
powierzchnia utwardzona (ciągi komunikacyjne)	697,6m ²	(14,4%)
powierzchnia terenów zielonych urządzonych (10,8%)	520,5m ²	
powierzchnia kwater grzebalnych (74,7%)	3614,3m ²	
powierzchnia zabudowy (kolumbarium) (0,110%)	5,59m ²	
powierzchnia biologicznie czynna:	2620,8m²	(54,2%)
w tym:		
w ramach terenów zieleni urządzonej	520,5m ²	(10,8%)
w ramach terenów kwater grzebalnych	2100,3m ²	(43,4%)
projektowany minimalny poziom terenu (dla kwater grzebalnych)		83,05mnpm

5. Ochrona zabytków

Obszar objęty projektem zlokalizowany jest w całości na terenie otoczenia zabytku wpisanego do rejestru pod nr 58 – miasto Sulechów.

Wszelkie prace budowlane należy prowadzić zgodnie z decyzją LWKZ z dnia 16.03.2015 r.

6. Wpływ eksploatacji górniczej

W granicach obszaru objętego opracowaniem nie występują tereny górnicze oraz zagrożone osuwaniem się mas ziemnych.

7. Zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów i ich otoczenia

Planowana inwestycja spełnia wymogi rozporządzenia Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 25 sierpnia 1959r. W sprawie określenia, jakie tereny pod względem sanitarnym są odpowiednie na cmentarze.

- Inwestycja została zaprojektowana na gruntach przeznaczonych na cmentarze
- Odległość projektowanej rozbudowy cmentarza od zabudowań mieszkalnych, od

zakładów produkujących artykuły żywności, zakładów żywienia zbiorowego bądź zakładów przechowujących artykuły żywności oraz studzien, źródeł i strumieni, służących do czerpania wody do picia i potrzeb gospodarczych wynosi >50m.

- Teren w granicach od 50 do 150m od projektowanej rozbudowy cmentarza posiada sieć wodociągową i wszystkie budynki korzystające z wody są do tej sieci podłączone.
- Odległość od projektowanej rozbudowy cmentarza do ujęć wody o charakterze zbiorników wodnych, służących jako źródło zaopatrzenia sieci wodociągowej w wodę do picia i potrzeb gospodarczych wynosi >500m.
- Na terenie przewidzianym do inwestycji nie występują obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi.
- Na podstawie wykonanej dokumentacji hydrogeologicznej opracowanej przez dr. Andrzeja Krainńskiego:

- Stwierdzono iż warunki hydrogeologiczne są proste. Występuje jeden poziom wody gruntowej o swobodnym lustrze i kierunku przepływu południowym i południowo-wschodnim. Lustro wody stabilizowało (w momencie wykonywanych badań – czerwiec 2012) się na rzędnych 79,7-80,3mpm. Biorąc pod uwagę poziom wód gruntowych, projektowaną rzędną terenu oraz głębokość grobów, odległość między poziomem wody gruntowej a dnem grobu nie będzie mniejsza niż 0,5m. Zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości większej niż 2,5m poniżej projektowanego poziomu terenu kwater grzebalnych.
- W rejonie planowanej budowy do głębokości 5,5mppt występują grunty mineralne piaszczyste rodzime, bądź w formie nasypów budowlanych charakteryzujące się korzystnym współczynnikiem filtracji wynoszącym $k=0,267\text{m/h}$ dla gruntów rodzimych i $k=0,433\text{m/h}$ dla gruntów nasypowych. Dla analizowanego terenu wykonano także badania dla oznaczenia zawartości węglanu wapnia które wynosi $<1\%$ zarówno dla gruntów rodzimych (badanie próbek z otw. 1) jak i dla gruntów nasypowych. Odczyn Ph dla piasków rodzimych wynosił 6,5-7,0 natomiast dla piasków nasypowych 7,0 i jest to odczyn neutralny.

8. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu obejmuje teren przewidziany na realizację inwestycji tj. fragment działki 73/5 i 72/1 obr. 2 Sulechów, oraz strefy ochrony sanitarnej o szerokości 50 i 150m od projektowanej rozbudowy cmentarza. Obszar projektowanej rozbudowy oraz zakres stref ochronnych został przedstawiony w części rysunkowej opracowania.

Podstawa prawna:

- Uchwała Nr0007.46.2015 Rady Miejskiej w Sulechowie, z dnia 17 marca 2015r. W sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części obrębu 2 miasta Sulechów.

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 25.07.1959 r. w sprawie określenia, jakie tereny pod względem sanitarnym są odpowiednie na cmentarzach (z późn. zm.).

Opis techniczny

Spis treści opisu technicznego

1. Dane ogólne.....	8
1.1. Zakres opracowania.....	8
1.2. Podstawa opracowania.....	8
2. Dane szczegółowe.....	9
2.1. Przeznaczenie, program użytkowy i charakterystyczne parametry techniczne obiektu.....	9
2.2. Opis warunków gruntowo-wodnych. Geotechniczne warunki posadowienia.....	9
2.3. Forma architektoniczna, sposób jej dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy.....	10
2.4. Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne.....	10
2.5. Wyburzenia i rozbiórki.....	10
2.6. Opis przyjętych rozwiązań.....	11
2.6.1. Branża architektoniczna i konstrukcyjna.....	11
2.6.2. Branża drogowa.....	12
2.6.3. Profil podłużny i odwodnienie.....	13
2.6.4. Obszar w planie i przekroju poprzecznym.....	13
2.6.5. Konstrukcje projektowanych nawierzchni.....	13
2.6.6. Zieleń.....	14
2.6.7. Branża sanitarna.....	15
2.6.8. Wpływ obiektu na środowisko.....	17
2.6.9. Warunki ochrony przeciwpożarowej.....	18
3. Zakres dopuszczalnych zmian do dokumentacji.....	18
4. Uwagi końcowe.....	18

1. Dane ogólne.

1.1. Zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna do projektu budowlanego dla zadania : „ Rozbudowa cmentarza komunalnego, wraz z infrastrukturą techniczną, dz nr 73/5 dz nr 72/1 obr. 2, Sulechów”.

1.2. Podstawa opracowania.

Akty prawne:

- [A1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (z późn. zm.).
- [A2] Ustawa z dnia 31 stycznia 1959r. - o cmentarzach i chowaniu zmarłych.
- [A3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7.03.2008 r. w sprawie wymagań , jakie muszą spełniać cmentarze, groby i inne miejsca pochówków zwłok i szczątków (z późn. zm.).
- [A4] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 25.07.1959 r. w sprawie określenia, jakie tereny pod względem sanitarnym są odpowiednie na cmentarzach (z późn. zm.).
- [A5] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późn. zm.).
- [A6] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (późn. zm.).
- [A7] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (późn. zm.).
- [A8] Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985r. (Dz. U. nr 204 poz. 2086) z późniejszymi zmianami.
- [A9] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 199r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43/99, poz. 430).
- [A10] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120 z dnia 10 lipca 2003r., poz. 1126).

Normy i opracowania techniczne:

- | | |
|--------------------|--|
| [N1] PN-82/B-02000 | Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości. |
| [N2] PN-82/B-02001 | Obciążenia budowli. Obciążenia stałe. |
| [N3] PN-82/B-02003 | Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne |

technologiczne.

- | | |
|---|--|
| [N4] PN-81/B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| [N5] PN-B-03264: 2002 | Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| [N6] Katalog typowych konstrukcji jezdni podatnych i półsztywnych – IBDM, Warszawa 1997r. | |
| [N7] Katalog powtarzalnych elementów drogowych – Transprojekt, Warszawa 1979r. | |
| [N8] Dokumentacja Hydrogeologiczna aut. Dr Andrzeja Kraińskiego, z czerwca 2012r. | |

Inne:

- [I1] Umowa i uzgodnienia z inwestorem.
- [I2] Wypisy z rejestru gruntów wydane przez Starostę Zielonogórskiego
- [I3] Mapa ewidencyjna w skali 1:1000 z dnia wydana przez PODGiK w Zielonej

Górze, delegatura w Sulechowie.

[14] Mapa do celów projektowych opracowana przez ABG Sp. z o.o. Geodeta Uprawniony Bartłomiej Grzelak upr. 19882.

[15] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Verlag Dashofer, Warszawa 2005

[16] Uchwała nr0007.46.2015 Rady Miejskiej w Sulechowie z dnia 17.03.2015 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części obrębu 2 miasta Sulechów.

[17] Decyzja Nr ZP. 6733.24.2013 z dnia 14.10.2013 r. o lokalizacji inwestycji celu publicznego, dotycząca budowy kanalizacji deszczowej na działkach 72/4 i 74/4.

[18] Uzgodnienie inwestycji z Lubuskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków z dnia 16.03.2015 oraz 19.05.2015r.

[19] Warunki techniczne podłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej nieruchomości zlokalizowanej w m. Sulechów dz. nr 73/5.

[110] Uzgodnienie dokumentacji projektowej przez ZUDP z dnia 23.10.2013 opinia nr GG-I.6630.1.543.2013, wydane przez Starostwo Powiatowe w Zielonej Górze.

[111] Pismo z Inspektoratu Lubuskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Sulechowie z dnia 16.08.2013 nr In.Su.4340.44.2013 dot. możliwości odprowadzania wód opadowych i roztopowych do rzeki Sulechówki.

[114] Pomiary inwentaryzacyjne oraz dokumentacja fotograficzna wykonane przez zespół projektowy we własnym zakresie.

2. Dane szczegółowe.

2.1. Przeznaczenie, program użytkowy i charakterystyczne parametry techniczne obiektu.

Projektowany rozbudowa cmentarza komunalnego przeznaczona będzie na zapewnienie miejsc pochówków na terenie miasta Sulechów. Jako podstawowy rozmiar grobu przyjęto grób ziemny pojedynczy o minimalnych wymiarach: długość 2,0m, szerokość 1,0m, głębokość maksymalna 1,7m. Alternatywnie mogą być wykonywane pochówki w grobach rodzinnych o minimalnych wymiarach: długość 2,0m, szerokość 1,8m, głębokość maksymalna 1,7m. Dopuszcza się lokalizację miejsc pochówku o innych wymiarach (w rzucie) niż założono np.: dla grobów dziecięcych. Ze względu na warunki gruntowo-wodne nie przewiduje się piętrowego pochówku zwłok. Projektowany minimalny wymiar przejścia pomiędzy grobami wynosi 0,5m. Projektowany minimalny poziom terenu dla kwarter grzebalnych wynosi 83,05mnpm.

Szerokość projektowanych ciągów komunikacyjnych wewnętrznych wynosi 2,0-3,0m. Na granicy z istniejącym cmentarzem zaprojektowano połączenia do komunikacji pieszo-jezdnej w formie pochylni o nachyleniu 5,5%. Na ciągach pieszych przewidziano wykonanie schodów terenowych z balustradami o wysokości 1,1m.

2.2. Opis warunków gruntowo-wodnych. Geotechniczne warunki posadowienia.

Na podstawie Dokumentacji Hydrogeologicznej opracowanej przez dr Andrzeja Karińskiego.

- > Stwierdzono iż warunki hydrogeologiczne są proste. Występuje jeden poziom wody gruntowej o swobodnym lustrze i kierunku przepływu południowym i południowo-wschodnim. Lustro wody stabilizowało (w momencie wykonywanych badań – czerwiec 2012) się na rzędnych 79,7-80,3mpm. Biorąc pod uwagę

poziom wód gruntowych, projektowaną rzędną terenu oraz głębokość grobów, odległość między poziomem wody gruntowej a dnem grobu nie będzie mniejsza niż 0,5m. Zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości większej niż 2,5m poniżej projektowanego poziomu terenu kwater grzebalnych.

- > W rejonie planowanej budowy do głębokości 5,5mppt występują grunty mineralne piaszczyste rodzime, bądź w formie nasypów budowlanych charakteryzujące się korzystnym współczynnikiem filtracji wynoszącym $k=0,267\text{m/h}$ dla gruntów rodzimych i $k=0,433\text{m/h}$ dla gruntów nasypowych. Dla analizowanego terenu wykonano także badania dla oznaczenia zawartości węglanu wapnia które wynosi $<1\%$ zarówno dla gruntów rodzimych (badanie próbek z otw. 1) jak i dla gruntów nasypowych. Odczyn Ph dla piasków rodzimych wynosił 6,5-7,0 natomiast dla piasków nasypowych 7,0 i jest to odczyn neutralny.

Na podstawie Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ustalono:

- warunki geotechniczne: PROSTE WARUNKI GEOTECHNICZNE
- kategoria geotechniczna: PIERWSZA KATEGORIA GEOTECHNICZNA

2.3. Forma architektoniczna, sposób jej dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy.

Projektowana inwestycja poprzez swoją funkcję w bezpośredni sposób nawiązuje do krajobrazu i otaczającej zabudowy tj. istniejącego cmentarza komunalnego. Projektowane ciągi komunikacyjne zostały zaprojektowane w ścisłym powiązaniu z już istniejącą komunikacją cmentarza. Przyjęte rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe tj. wzory nawierzchni są w maksymalny sposób zbieżne z rozwiązaniami na istniejącym cmentarzu.

2.4. Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne.

Ze względu na różnicę poziomów projektowanej oraz istniejącej części cmentarza, ciąg komunikacyjny został zaprojektowany o nachyleniu max 5,5%. Projektowane schody terenowe oraz skarpy zostały wyposażone w balustrady o wysokości 1,1m.

2.5. Wyburzenia i rozbiórki.

Istniejące ogrodzenie wzdłuż granicy południowej i wschodniej tj z dz. nr 72/1, dz. nr 74/4 wykonane z elementów prefabrykowanych betonowych (długość ~90mb) i drewnianych na podmurówce ceglanej (długość ~ 11m) przewidziane jest do rozbiórki. Ostatni element ogrodzenia betonowego należy dopasować i uzupełnić po wykonaniu nowo projektowanego ogrodzenia.

2.6. Opis przyjętych rozwiązań.

2.6.1. Branża architektoniczna i konstrukcyjna.

Ogrodzenie terenu.

Projektuje się ogrodzenie ażurowe o wysokości min. nad poziom terenu 1,5m z elementów stalowych o standardowej rozpiętości 2,6m. Słupki pośrednie z rur kwadratowych RK80x2,0mm, słupki skrajne RK100x3,0mm, sztachety z prętów kwadratowych kątowych 12mm, wzór wypełnienia przedstawiono w części rysunkowej opracowania. Wykończenie poprzez cynkowanie ogniowe i malowanie na kolor czarny matowy. Słupki ogrodzeniowe należy utwierdzić w monolitycznym fundamencie betonowym wykonanym z betonu C12/15. Cokół ogrodzenia wykonać z obrzeży betonowych prefabrykowanych 8x30x100 i 8x25x100 ustawione na ławie z oporem z betonu C12/15. Wzdłuż projektowanego ogrodzenia projektuje się po stronie wewnętrznej wykonanie nasadzeń o charakterze izolacyjnym, wykonanych z krzewów iglastych o pokroju kolumnowym typu.

Ławka

Przy kwaterze przewidzianej na kolumbarium przewidziano montaż ławki w stylu retro, o wymiarach (b x h x l) ~60x80x240cm. Konstrukcja nośna wykonana w formie odlewu żeliwnego malowana na kolor czarny matowy, siedzisko i oparcie z elementów drewnianych impregnowanych. Ostateczny wzór należy uzgodnić z zamawiającym i projektantem przed montażem.

Zdroje uliczne

Projektuje się montaż punktów czerpalnych (zdrojów) celem poboru wody przez użytkowników. Kolumna źródła o wysokości ~80-90cm wykonana w formie odlewu żeliwnego i wykończona w kolorze czarnym. Np: Jafar typ 8001, Akwa PN10 lub inny zbliżony, po akceptacji zamawiającego i projektanta. Źródła posiadają zawory samozamykające.

Gazony

Skarpy oraz wnęki na śmietniki i punkt czerpalny projektuje się z elementów małowymiarowych tj. gazonów w kształcie półksiężyca o wymiarach ~30x50cm w kolorze szarym i grafitowym. Gazony montować na ławie betonowej gr. 20cm wykonanej z betonu kl. C16/0. W gazonach przewiduje się wykonanie nasadzeń z roślin wieloletnich płożących.

Balustrady

Przy schodach zewnętrznych oraz u góry skarpy, nad wnękami na śmietniki i punkt czerpalny projektuje się montaż balustrady o wysokości 110cm nad grunt. Balustrady należy wykonać z elementów stalowych, słupki np.: RK60x2,0mm w rozstawie ~150cm, poprzeczki i pochwyt np.: fi 48,3x2,0mm. Ocynkowane i malowane na kolor czarny matowy.

Kolumbarium

Kolumbarium projektuje się z dostępem jednostronnym, z 4 poziomami i 5 kolumnami nisz. Ściana kolumbarium zostanie wykonana jako murowana z cegły klinkierowej pełnej

o standardowych wymiarach, w układzie wozówkowym. Kolor naturalny ceglasty np.: CRH KALAHARI. Płyty zamykające nisze, półki i zadaszenie kolumbarium zaprojektowano jako kamienne z granitu polerowanego, w kolorze jasno szarym z odcieniami bieli i czerni np.: granit strzegomski. Wymiar wewnętrzny nisz w kolumbarium: głębokość: 0,48m; szerokość: 0,53m; wysokość: 0,46m.

Kolumbarium posadowić na monolitycznej żelbetowej ławie fundamentowej, (bxh) 770x400mm zbrojonej podłużnie 6x12mm i poprzecznie prętami 6mm co 250mm stal B500SP. Poziom posadowienia ławy fundamentowej 81.35m n.p.m. Do poziomu 83.15m n.p.m. wykonać ścianę fundamentową z bloczków M6 kl.15. Izolację pionową wykonać jako lekką np.: 2xAbizol R+P, izolację poziomą na ścianie fundamentowej wykonać z papy podkładowej termozgrzewalnej. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów nienośnych, należy dokonać ich wymiany.

2.6.2. Branża drogowa.

Zakres opracowania w niniejszym projekcie stanowi techniczne rozwiązanie komunikacji pieszej oraz jezdnej dla rozbudowywanego cmentarza w Sulechowie i obejmuje on:

- zdjęcie humusu;
- wykonanie nowych ciągów pieszych, wzmocnionych;
- wykonanie nowych ciągów pieszych;
- wykonanie nawierzchni kolumbarium;
- wykonanie nowych schodów, wraz z balustradami po obu stronach, wysokości 1,10m;
- wykonanie trawników;
- zabezpieczenie skarp gazonami;
- wykonanie ścian z gazonów z balustradami wysokości 1,10m, przy wnękach przeznaczonych na śmietniki oraz przy punkcie czerpalnym (południowa część opracowania);
- dowiązanie się do terenów istniejących;

Projektowaną komunikację wewnętrzną tworzą ciągi piesze wzmocnione o szerokości 2,0m oznaczone na planszy podstawowej komunikacji (PZT-04).

Ciągi piesze o szerokości 2,00m, oznaczone na planszy podstawowej komunikacji (PZT-04).

Ciągi komunikacyjne połączone są z istniejącą częścią cmentarza poprzez projektowane schody.

Istniejące skarpy zabezpieczono za pomocą gazonów.

2.6.3. Profil podłużny i odwodnienie

Niweletę projektowanych ciągów komunikacyjnych zaprojektowano w sposób umożliwiający dowiązanie do terenów istniejących.

Projektowane spadki podłużne i poprzeczne zapewniają odprowadzenie wód opadowych do projektowanych wpustów deszczowych (punkty czerpalne), oraz w tereny zielone.

Zastosowano spadki podłużne o wartościach: 5,500%, 0,500%, 0,400%, 0,558%, 1,500%, 1,382%, 0,700%.

2.6.4. Obszar w planie i przekroju poprzecznym

Dojazd do planowanej inwestycji zapewniony jest poprzez istniejącą drogę o szerokości ok. 3,60m.

Komunikacja wewnętrzna odbywać się będzie po ciągach pieszych wzmocnionych o szerokości 2,00m i 3,00m oraz po ciągach pieszych o szerokościach 2,00m. Projektowane ciągi posiadać będą spadki poprzeczne 2,00%.

Ciągi pieszce należy wykonać z kostki betonowej typu „BEHATON” koloru szarego z obwiednią w postaci jednego rzędu kostki betonowej typu „HOLLAND” koloru grafitowego, natomiast ciągi pieszce wzmocnione z kostki betonowej typu „BEHATON” koloru grafitowego z obwiednią z kostki betonowej typu „HOLLAND” koloru szarego.

Projektowane ciągi należy ograniczyć za pomocą obrzeży betonowych 8x30x100.

Zaprojektowano schody o wymiarach 8x0,16x0,30m, należy je wykonać z kostki betonowej typu „HOLLAND” koloru szarego oraz obrzeży betonowych stojących o wymiarach 8x30x100.

Po obu stronach schodów należy umieścić stalowe balustrady wysokości 1,10m.

Obszary zarezerwowane dla śmietników oraz punkty czerpalne należy ograniczyć za pomocą krawężników stojących betonowych o wymiarach 15x30x100 (wyst. 12cm).

Przy wnękach przeznaczonych dla śmietników oraz przy punkcie czerpalnym (południowa część opracowania) zaprojektowano mury wykonane z gazonów, na murach należy ustawić balustrady stalowe wysokości 1,10m.

2.6.5. Konstrukcje projektowanych nawierzchni

Konstrukcja ciągów pieszych wzmocnionych:

- warstwa ścieralna – kostka betonowa typu „BEHATON”, koloru grafitowego gr. 8 cm
- podsypka piaskowo - cementowa 1:4 gr. 5 cm
- podbudowa zasadnicza – z betonu cementowego C16/20 gr. 22 cm

Łączna grubość nawierzchni: 35 cm

- grunt rodzimy zagęszczony do parametru $I_s \geq 0,98$ lub nasypowy zagęszczony do

parametru $Is \geq 1,00$.

Ciągi piesze wzmocnione ograniczono obrzeżami betonowymi o wymiarach 8x30x100 ustawionymi na ławie z oporem z betonu min. C12/15 (wyst. 0-2cm).

Należy wykonać obwiednię z kostki betonowej typu „HOLLAND” koloru szarego, gr. 8cm w postaci jednego rzędu przy obrzeżach ograniczających ciąg. W przypadku ciągu należy obniżyć prawą obwiednię o 1cm w celu wykonania ścieku odprowadzającego wodę deszczową do projektowanych wpustów.

Konstrukcja ciągów pieszych:

- warstwa ścieralna – kostka betonowa typu „BEHATON”, koloru szarego gr. 8 cm
- podsyпка piaskowo - cementowa 1:4 gr. 5 cm

Łączna grubość nawierzchni: 13 cm

- grunt rodzimy zagęszczony do parametru $Is \geq 0,98$ lub nasypowy zagęszczony do parametru $Is \geq 1,00$.

Ciągi piesze ograniczono obrzeżami betonowymi o wymiarach 8x30x100 ustawionymi na ławie z oporem z betonu min. C12/15 (wyst. 0-2cm).

Należy wykonać obwiednię z kostki betonowej typu „HOLLAND” koloru grafitowego, gr. 8cm w postaci jednego rzędu przy obrzeżach ograniczających chodnik. Dla ciągu należy obniżyć prawą obwiednię o 1cm w celu wykonania ścieku odprowadzającego wodę deszczową do zaprojektowanego wpustu.

Konstrukcja kolumbarium:

- warstwa ścieralna – kostka kamienna gr. 8 cm
- podsyпка piaskowo - cementowa 1:4 gr. 5 cm

Łączna grubość nawierzchni: 13 cm

- grunt rodzimy zagęszczony do parametru $Is \geq 0,98$ lub nasypowy zagęszczony do parametru $Is \geq 1,00$.

Kolumbarium ograniczono obrzeżami betonowymi o wymiarach 8x30x100 ustawionymi na ławie z oporem z betonu min. C12/15 (wyst. 0-2cm).

2.6.6. Zieleń

Projektowany trawnik należy wykonać siewem na podłożu z humusu o gr. 15cm. W obrębie projektowanej inwestycji nie ma drzew do wycinki. Należy wykonać także zieleń w postaci żywopłotów, krzewów, nasadzeń na projektowanych gazonach.

2.6.7. Branża sanitarna.

2.6.7.1. Instalacja wodociągowa

Instalację wodociągową zaprojektowano z rur o średnicy $\varnothing 63\text{mm}$ PE 100, SDR 11 PN16

Głębokość ułożenia wynosić 1,5 – 1,70 m licząc od projektowanej powierzchni terenu do osi rurociągu. Uzbrojenie instalacji wodociągowej stanowi zasuwa kołnierзова, z obudową i skrzynką uliczną o średnicy DN50. Usytuowanie armatury należy oznakować trwale za pomocą tabliczki informacyjnej, zawieszanej na słupku stalowym zabetonowanym w podłożu. Trzpienie zasuwy przedłużyć i przykryć skrzynką uliczną do instalacji wodnych. Teren wokół skrzynki ulicznej do zasuw należy umocnić w promieniu 0,3 m np. brukiem, prefabrykowanymi płytami żelbetowymi itp. zgodnie z normą PN-B-90700.

Odpowietrzenie projektowanej instalacji odbywać się będzie poprzez ujęcia wody (zdroje). Przebieg projektowanej instalacji oznaczyć taśmą PE lokalizacyjno – ostrzegawczą z wkładką metalową.

2.6.7.2. Instalacja kanalizacji deszczowej

Instalację kanalizacji deszczowej zbierającą wody opadowe i roztopowe, pochodzące z odwodnienia projektowanych chodników oraz wody ze źródła projektuje się w systemie rur kielichowych PVC. Kanały deszczowe o średnicach: $\varnothing 200$ i $\varnothing 250$ mm zaprojektowano klasy S (SN8), łączone na uszczelki gumowe z rur PVC bez rdzenia spienionego wyposażone w studnie kanalizacyjne. Do budowy instalacji kanalizacji deszczowej mogą być używane tylko rury, kształtki i łączniki z PVC niewykazujące uszkodzeń, np. wgniecenia, pęknięcia oraz rys na ich powierzchniach. Przewody z rur PVC można układać przy temperaturze powietrza od 5°C do 30°C.

2.6.7.3. Studnie kanalizacyjnej

W miejscach załamania kanału, odgałęzień oraz zmiany głębokości posadowienia kanału zaprojektowano studnie kanalizacyjne. Wymagania stawiane studniom kanalizacyjnym zawarte są w normie PN-EN 1917.

Zaprojektowano studnie betonowe $\varnothing 1200\text{mm}$ o następujących parametrach:

- nasiąkliwość betonu nie większa niż 5%;
- szerokość rozwarcia rys 0,1 mm ;
- wskaźnik w/c nie większy niż 0,45;
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu;
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w) we wszystkich elementach betonowych studni, także w kiniecie, w klasie C35/45 (B45);

- elementy studzienek wykonane na bazie cementu siarczanoodpornego zgodnie z PN-EN 197-1;
- zastosowanie uszczelek wykonanych z elastomeru SBR lub EPDM spełniających wymagania EN 681-1;
- studzienki powinny być wyposażone w stopnie włazowe pokryte tworzywem sztucznym w jaskrawym kolorze i lokalizowane nad najszerszą półką, zgodnie z PN-EN 13101;
- minimalna siła wrywająca stopień $\geq 5\text{kN}$
- posadowienie studni w gruntach sypkich oraz w osi jezdni wymaga jedynie odpowiedniego dogęszczenia gruntu;
- posadowienie studni na gruntach w stanie zwartym, półzwarłym i twardoplastycznym wymaga pogłębienia wykopu o 0,25 m i zastąpienia usuniętego gruntu żwirem, pospółką lub dobrze zagęszczanym piaskiem;
- posadowienie studni na gruntach słabych (grunty spoiste w stanie plastycznym, miękkoplastycznym, grunty organiczne) wymaga całkowitej wymiany gruntu na dobrze zagęszczalny grunt sypki (wskaźnik uziarnienia $U > 5$ zagęszczony do wskaźnika I_s nie mniejszego od 0,95), możliwe jest też zastąpienie słabego gruntu piaskiem stabilizowanym cementem, posadowienie studni na fundamencie zmniejszającym nacisk, a w przypadku zalegania w miejscu posadowienia studni grubej warstwy słabego gruntu, zastosowania mikropalowania;
- zwieńczenie studni wykonać z zastosowaniem zwężki redukcyjnej;

W prefabrykowanym elemencie dna studzienki wykonane jest wyprofilowane koryto (kineta) przeznaczone do przepływu ścieków i łączenia kanałów oraz spocznik (powierzchnia dna pomiędzy kinetą, a ścianą komory roboczej). W dnie studni fabrycznie przygotowane są otwory do osadzania przejść szczelnych (tulei). Przejścia kanałów przez ściany studzienki wykonać w tulejach jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Do przykrycia studni zaprojektowano włazy niewentylowane, podwójnie zabezpieczone przed obrotem (nie ryglowane), bez wkładki amortyzacyjnej, o głębokości osadzenia pokrywy min 50mm bez podcięcia, wykonane zgodnie z normą PN-B-10729 oraz PN-EN 124:2000 producentów, którzy uzyskali certyfikat zgodności z tą normą. Zaprojektowano włazyz wypełnieniem betonowym klasy B125 i D400 zgodnie z planem sytuacyjno – wysokościowym.

Na projektowanej instalacji kanalizacji przewiduje się też zastosować studzienki tworzywowe $d=315\text{mm}$. Studzienki tworzywowe składają się z kinety, rury wznoszącej (tron studzienki kanalizacyjnej), stożka betonowego, rury teleskopowej, pokrywy żeliwnej B125. Montaż studzienek wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

W celu odprowadzenia wód deszczowych z chodników zaprojektowano betonowe studzienki ściekowe o średnicy $\phi 500$ z rusztem 500×500 z zawiasem, koszem i osadnikiem zanieczyszczeń długim.

2.6.8. Wpływ obiektu na środowisko

Zamierzenie budowlane polegające na rozbudowie cmentarza komunalnego oraz budowie sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji deszczowej na terenie rozbudowywanego cmentarza w Sulechowie ze względu na skalę oraz wykorzystane technologie nie będzie miało negatywnego wpływu na środowisko.

- Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzenia ścieków.

Zapotrzebowanie na wodę dla rozpatrywanego terenu wyniesie:

- zapotrzebowanie maksymalne godzinowe $Q_{\text{maks, godz}} = 4,32 \text{ m}^3/\text{h}$,
- zapotrzebowanie średnie dobowe $Q_{\text{sr, d}} = 3,46 \text{ m}^3/\text{d}$,

Woda pochodzić będzie z miejskiej sieci wodociągowej.

Ilość odprowadzanych wód opadowych i roztopowych do odbiornika:

- zrzut maksymalny godzinowy $Q_{\text{maks, godz}} = 7,7 \text{ m}^3/\text{h}$,
- zrzut średni dobowy $Q_{\text{sr, d}} = 1,04 \text{ m}^3/\text{d}$,
- zrzut maksymalny roczny $Q_{\text{maks, rocz}} = 607 \text{ m}^3/\text{rok}$.

Ścieki opadowe i roztopowe zebrane zostaną z powierzchni utwardzonej z dominującym ruchem pieszych. Dodatkowo zostaną one oczyszczone w osadnikach wpustów ulicznych. Stąd jakość odprowadzanych ścieków nie będzie stanowić zagrożenia dla odbiornika. Również ilość oczyszczonych ścieków, jaka będzie odprowadzana nie wpłynie w istotny sposób na odbiornik oraz tereny przyległe do wylotu.

- Emisja zanieczyszczeń gazowych – nie przewiduje się żadnej emisji zanieczyszczeń gazowych
- Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów – podczas budowy cmentarza i planowanej rozbiórki istniejącego ogrodzenia betonowego i drewnianego powstaną powstaną odpady obojętne, niepowodujące zanieczyszczeń środowiska lub zagrożeń dla zdrowia ludzi. Zakwalifikowane jako:
 - 170101 – odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów
 - 170101 – gruz ceglany
 - 170201 – drewno
 - 170504 – gleba i ziemia
 - 170506 – urobek z pogłębiania

Odpady te należy na bieżąco zbierać selektywnie oraz przekazywać do zakładów unieszkodliwiania lub/i na składowisko odpadów komunalnych.

Podczas użytkowania cmentarza powstaną odpady o charakterze odpadów komunalnych które można zakwalifikować jako:

- 20 02 01 – zaliczymy tu odpady z pielęgnacji zieleni cmentarnej,
- 20 02 02 – gleba, ziemia, kamienie,
- 20 02 03 – zaliczymy tu pozostałe odpady niebiodegradowalne.

15 01 01 dla opakowań z papieru i tektury,
15 01 02 dla opakowań z tworzyw sztucznych,
15 01 07 dla szklanych opakowań odpadowych.

Odpady te należy zbierać selektywnie oraz przekazywać do zakładów unieszkodliwiania lub na składowisko odpadów komunalnych.

- Właściwości akustyczne oraz emisja drgań i promieniowania – nie przewiduje się emisji fal akustycznych, drgań i promieniowania
- Wpływ obiektu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne – nie przewiduje się negatywnego wpływu projektowanej inwestycji w tym zakresie.

2.6.9. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Nie dotyczy.

3. Zakres dopuszczalnych zmian do dokumentacji.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów budowlanych innych producentów, niż to jest wskazane w projekcie, pod warunkiem zachowania co najmniej takich parametrów technicznych jak materiał pierwotny, po uzyskaniu zgody projektanta, inspektora nadzoru inwestorskiego oraz inwestora. Proponowane rozwiązania zamienne muszą spełniać wymogi szczegółowych opinii i uzgodnień zawartych w projekcie.

4. Uwagi końcowe.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy się dokładnie zapoznać z projektem budowlanym.

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem, projektem wykonawczym, przywołanymi normami, obowiązującymi przepisami prawnymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych oraz sztuką budowlaną i przy stałej współpracy z nadzorem inwestorskim - pod kierunkiem uprawnionego kierownika budowy.

Autorzy opracowania:

mgr inż. arch. Marian Janusz Wyczałkowski

mgr inż. Sławomir Grzelak

mgr inż. Sławomir Michniuk

mgr inż. Artur Kurpiel

Informacja BIOZ

zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt. 1b ustawy „Prawo Budowlane”

oraz na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury
z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej
bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i
ochrony zdrowia.

Nazwa obiektu budowlanego:	Rozbudowa cmentarza komunalnego, wraz z infrastrukturą techniczną
Adres obiektu budowlanego:	dz. nr 73/5, 72/1 obr. 2 Sulechów
Inwestor:	Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne „SuPeKom” Sp. z o.o. ul. Poznańska 18, 66-100 Sulechów
Imię i nazwisko adres, sporządzającego informację:	mgr inż. Sławomir Grzelak ul. K. Makuszyńskiego 14 66-006 Ochla

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

1.1. Roboty związane z urządzeniem zaplecza i placu budowy w zakresie:

- oświetlenie, oznakowania placu budowy, pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne pracowników, rozmieszczenie sprzętu ratunkowego i pierwszej pomocy,
- utwardzenie wjazdu, dojeżdż oraz wjazdów pożarowych,
- urządzenie miejsca składowania materiałów budowlanych oraz odpadów wraz z oznaczeniem stref ochronnych wynikających z przepisów odrębnych – strefy magazynowania i składowania materiałów, wyrobów substancji, oraz preparatów niebezpiecznych, urządzenie zbrojarni i węzła do produkcji zapraw tynkarskich oraz pracy sprzętu zmechanizowanego.

1.2. Roboty ziemne.

- wykop pod projektowaną budowę ciągów komunikacyjnych i umocnień skarp,
- wykopy pod sieci wodociągowe i kanalizacyjne,

1.3. Roboty budowlano montażowe.

- wykonanie ław betonowych pod projektowane umocnienia skarp,
- wykonanie murów oporowych z elementów prefabrykowanych
- wykonanie warstw konstrukcyjnych i nawierzchni ciągów komunikacyjnych
- wykonanie sieci instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej,
- montaż ogrodzeń oraz balustrad,
- montaż elementów małej architektury,
- wykonanie nasadzeń zieleni

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- brak

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

- nie projektuje się

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich występowania.

- roboty ziemne – obsunięcie się skarpy wykopu,
- montaż i roboty prowadzone na rusztowaniach i przy użyciu sprzętu budowlanego
- roboty prowadzone przy użyciu urządzeń elektrycznych
- roboty spawalnicze

- transport materiałów wielkogabarytowych będzie się odbywał przy pomocy dźwigu samojezdnego ustawionego na podwórku posesji, cały teren będzie oznakowany i wygradzony, pracownicy przeszkoleni, zaś komunikacja pracowników z operatorem będzie się odbywała przy pomocy łączności radiowej. Wejście do budynku będzie wygradzone.
- podczas wykonywania cięcia elementów stalowych przy użyciu palników gazowych należy zwrócić szczególną uwagę na aby nie zaprószyć ognia i nie nastąpiło oparzenie pracowników.
- zagrożenie stwarzają też urządzenia elektryczne tj. betoniarka, wiertarki, szlifierki, mieszadła i piły do cięcia
- zetknięcie z ostrymi i wystającymi częściami maszyn, narzędzi i materiałów.
- uderzenia o przejeżdżające samochody, ciągniki
- transport pionowy materiałów związany z wyładunkiem i załadunkiem.
- porażenia prądem elektrycznym (przy uszkodzeniu przewodów),
- nadmierny hałas (prace przy zagęszczaniu)
- drgania i wibracje (przy obsłudze zagęszczarek i wibratorów),
- prace w wymuszonej pozycji ciała
- prace związane z przemieszczaniem ręcznym i dźwiganiem ciężarów
- potknięcie się, poślizgnięcie, upadek na płaszczyźnie,

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

- kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu bioz,
- roboty budowlane winny być prowadzone pod nadzorem kadry techniczne posiadającej odpowiednie uprawnienia,
- przed przystąpieniem do robót ziemnych i budowlano montażowych należy przeprowadzić wstępne szkolenie pracowników zgodnie z planem bioz,
- należy stosować przewidziane przy robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne. Urządzenia powinny być sprawne i posiadać aktualne atesty.
- w czasie trwania robót codziennie przeprowadzać dla osób zatrudnionych instruktaż stanowiskowy

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

- należy zapewnić stały dostęp pracowników do telefonu alarmowego, apteczki oraz środków i urządzeń gaśniczych,
- teren budowy należy zabezpieczyć przed wejściem osób postronnych,
- nie można zastawiać dróg ewakuacyjnych ani hydrantów przeciw-pożarowych,

7. Prace związane z obecnością napięcia elektrycznego.

Przy wszelkich pracach, przy których niezbędne jest korzystanie z linii i urządzeń energetycznych, należy stosować wszelkie możliwe obniżenia napięcia, np. przy oświetleniu obiektu i dróg komunikacyjnych. Przy stosowaniu napięcia 230V i wyższego (400V) obowiązuje bezwzględna kontrola linii i urządzeń energetycznych w zakresie ochrony przeciwporażeniowej i oporności izolacji tych linii. Należy stosować typowe rozdzielnice prądu oraz inne sprzęty elektryczne posiadające konieczne dopuszczenia i oceny zgodności z normami. Należy stosować urządzenia o II klasie ochronności. Zabrania się stosowania wszelkich prowizorycznych podłączeń.

 Opracował
mgr inż. Sławomir Grzelak