



Nazwa opracowania:	Projekt wykonawczy rozbudowy cmentarza komunalnego, wraz z infrastrukturą techniczną.
Stadium - Zakres	<b>Projekt Wykonawczy – Branża Architektoniczna i Konstrukcyjna</b>
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
Nazwa i adres jednostki projektowej:	GEKON projekt Sławomir Grzelak ul. Sportowa 15/3, 66-100 Sulechów

**PROJEKTANT**

Imię i Nazwisko	Specjalność Nr uprawnień	Data	Podpis
mgr inż. Sławomir Grzelak P R O J E K T A N T	Konstrukcyjna LBS/0073/POOK/09	2016.03	
mgr inż. arch. Marian Janusz Wyczałkowski	Architektoniczna 1263/59	2016.03	

# SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO

<b>L.p.</b>	<b>I. CZĘŚĆ OPISOWA</b>
1.	Opis techniczny

<b>Nr rys.</b>	<b>II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>
PWA-01	Projekt zagospodarowania terenu
PWA-02	Widok skarpy i ogrodzenia od strony parku
PWA-03	Ogrodzenie
PWA-04	Kolumbarium – widok elewacji
PWA-05	Kolumbarium - przekroje
PWA-06	Kolumbarium - fundament
PWA-07	Trzpień żelbetowy ściany oporowej
PWA-08	Lokalizacja grobów

# 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 piesze i ciągi piesze wzmocnione
- 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 kwarter 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.

# 1. Dane ogólne.

## 1.1. Zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna do projektu wykonawczego branży architektonicznej i konstrukcyjnej 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.
- [I4] Mapa do celów projektowych opracowana przez ABG Sp. z o.o.

Geodeta Uprawniony Bartłomiej Grzelak upr. 19882.

[I5] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Verlag Dashofer, Warszawa 2005

[I6] 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.

[I7] 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.

[I8] Uzgodnienie inwestycji z Lubuskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków z dnia 16.03.2015 oraz 19.05.2015r.

[I9] Warunki techniczne podłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej nieruchomości zlokalizowanej w m. Sulechów dz. nr 73/5.

[I10] 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.

[I11] 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.

[I14] 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.**

Projektowana 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 założonopn.: 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. 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.

### **2.4. Opis przyjętych rozwiązań.**

#### **2.4.1. Branża architektoniczna i konstrukcyjna.**

##### **Ogrodzenie terenu.**

Projektuje się ogrodzenie ażurowe o wysokości min. nad poziom terenu min 1,5m z elementów stalowy o standardowej rozpiętości 2,6m. Słupki pośrednie z rur kwadratowych RK80x2,0mm, słupki skrajne RK100x3,0mm, sztachety z prętów kwadratowych kutyh 12mm, wzór wypełnienia przedstawiono w części rysunkowej opracowania. Wykończenie poprzez cynkowanie ogniowe i malowanie na kolor czarny matowy, zastosowany system zabezpieczenia powinien spełniać wymagania dla klasy korozyjności C3. Słupki ogrodzeniowe należy utwierdzić w monolitycznym fundamencie betonowym wykonanym z betonu C12/15. Cokół ogrodzenia wykonać z obrzeży betonowych prefabrykowanych 8x25x100 ustawione na ławie z oporem z betonu C12/15. Na odcinakach pochyłych należy wykonać schodkowanie pośrednie poszczególnych przęseł ogrodzenia. Przed wykonaniem elementów ogrodzenia należy wykonać jego wytyczenie i dokonać pomiary kontrolnych z natury.

##### **Kolumbarium**

Fundament kolumbarium

Fundament kolumbarium projektuje się w postaci monolitycznej żelbetowej ławie fundamentowej o przekroju (bxh) 77x40cm. Zbrojenie ławy stalą A-IIIIN, pręty podłużne 6 Ø12, zbrojenie poprzeczne Ø6 co 250mm. Fundament wykonać na warstwie podbetonu C8/10 gr. 10cm. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów nienośnych, należy dokonać ich wymiany. Poziom posadowienia ławy fundamentowej 81.35m n.p.m. izolację poziomą należy wykonać na górnej powierzchni ławy fundamentowej, izolację wykonać z papy termozgrzewalnej fundamentowej.

### Ściana fundamentowa

Na ławie fundamentowej do poziomu 83.15m n.p.m. wykonać ścianę fundamentową z bloczków M6 kl.15. Izolację pionową ściany wykonać jako lekką np.: 2xAbizol R+P, izolację poziomą na ścianie fundamentowej wykonać z papy fundamentowej termozgrzewalnej.

### 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. Klasa cegły min. 35, murowana na zaprawie M5, do murowania i spoinowania należy używać wytwarzane fabrycznie zaprawy dedykowane do cegieł klinkierowych, z dodatkiem traisasu. Płyty zamykające nisze, półki zewnętrzne i zadaszenie kolumbarium zaprojektowano jako kamienne z granitu polerowanego, w kolorze jasno szarym z odcieniami bieli i czerni np.: granit strzegomski, płyty granitowe spasować na montażu, po spasowaniu uszczelnić. Wymiar wewnętrzny nisz w kolumbarium: głębokość: 0,48m; szerokość: 0,53m; wysokość: 0,46m. Półki wewnętrzne wykonać z postaci żelbetowej monolitycznej płyty o gr. 65mm, zbrojonej siatką stalową Ø4 50x50mm beton C20/25.

### Ławka

Przy kwaterze przewidzianej na kolumbarium przewidziano montaż ławki w stylu retro, o wymiarach (bxhxl) ~60x80x240cm. Konstrukcja nośna wykonana w formie odlewu żeliwnego malowana na kolor czarny matowy, siedzisko i oparcie z elementów drewnianych impregnowanych. Zastosowany system zabezpieczenia powinien spełniać wymagania dla klasy korozyjności C3. Ławkę kotwić do nawierzchni betonowej przy pomocy łączników mechanicznych lub/i klejonych, zgodnie z wymaganiami producenta. Ostateczny wzór należy uzgodnić z zamawiającym i projektantem przed montażem.

### Gazon

Skarpy oraz wnęki na śmietniki i punt czerpalny projektuje się z elementów małowymiarowych tj. gazonów w kształcie półksiężyca o wymiarach ~30x50cm w kolorze szarym i grafitowym, np: Gazon DORAN lub równoważny. Szczegółowe rozwiązanie montażu gazonów przedstawiono w Projekcie Wykonawczym branży Drogowej.

### Wzmocnienie ściany pionowej z gazonów - trzpień żelbetowy ściany oporowej

W miejscu projektowanej ściany oporowej pionowej o wysokości ~150cm, projektuje



się wykonanie wzmocnienia w postaci trzpieni żelbetowych posadowionych na stopach fundamentowych. W pierwszej kolejności należy wykonać stopę fundamentową z wystawionym zbrojeniem trzpienia (co ~3 gazon i narożne), następnie ustawić wszystkie rzędy gazonów i w dalszej kolejności wypełnić wszystkie gazony betonem, zaleca się wykonanie betonowania gazonów w 2 etapach, najpierw pierwsze 3 warstwy, kolejno warstwy 4-5. Trzpień żelbetowy oraz fundament trzpienia należy zbroić prętami A-IIIN i wypełnić betonem C16/20. Szczegóły zbrojenia przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

## **Balustrady**

Przy schodach zewnętrznych oraz u góry skarpy, nad wnękami na śmietniki i punkt czerpalny projektuje się montaż balustrady o wysokości 110cm nad grunt. Wykończenie poprzez cynkowanie ogniowe i malowanie na kolor czarny matowy, zastosowany system zabezpieczenia powinien spełniać wymagania dla klasy korozyjności C3. Szczegółowe rozwiązanie wykonania i montażu balustrad przedstawiono w Projekcie Wykonawczym branży Drogowej.

## **Zieleń**

W ramach projektowanej inwestycji występują : trawniki, zieleń izolacyjną w postaci żywopłotów oraz nasadzenia skarp gazonów, w gazonach należy wykonać nasadzenia z wykorzystaniem zieleni zimozielonej płożącej.

Żywopłoty izolujące należy wykonać z krzewów zimozielonych np.: Żywotnik – Thuja, o pokroju kolumnowym i wysokości sadzonek min. 80-100cm. Nasadzenia na skarpach zabezpieczonych gazonami należy wykonać w formie krzewów zimozielonych płożących, typu: Jałowiec płożący, Berberys płożący, Igra pozioma, wysokość sadzonek 15-20cm. Przyjmie się 25% nasadzeń w gazonach.

## **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 i wykonawczym. Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem, projektem budowlanym, przywołanymi normami, wytycznymi zawartymi w kartach technicznych wyrobów, instrukcjach wykonania itp. 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. Sławomir Grzelak

mgr inż. arch. Marian Janusz Wyczałkowski

## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**