



SM Projekt
ul. Kwiatowa 26
96-515 Seroki Parcela
smprojekt@o2.pl
506-021-452
501-323-050

PROJEKT TECHNICZNY

PRZEBUDOWA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW NA TERENIE DPS W BRAMKACH

Inwestor:

Dom Pomocy Społecznej w Bramkach
ul. Północna 18
05-870 Błonie

Adres inwestycji:

Dz. Nr ew.12/3
Ul. Północna 18
Bramki

Projektant:

mgr inż. Marta Dziubak
inż. Sławomir Dziubak

EGZ 5

Szczegółowy spis treści:

CZĘŚĆ OPISOWA:

1	WSTĘP.....	4
1.1	Przedmiot opracowania.....	4
1.2	Podstawa prawna.....	4
1.3	Podstawa merytoryczna.....	4
2	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	5
2.1	Przedmiot inwestycji.....	5
2.2	Opis stanu istniejącego	5
2.2.1	Stan prawny	5
2.2.2	Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	5
2.2.3	Szata roślinna	5
2.2.4	Charakterystyka terenu.....	5
2.2.5	Istniejący stan uzbrojenia.....	5
2.2.6	Rozbiórki	6
2.2.7	Adaptacje	6
2.3	Projektowane zagospodarowanie terenu	6
2.3.1	Przepompownia	6
2.3.2	Drogi dojazdowe, dojścia i utwardzenia.....	6
2.3.3	Ukształtowanie terenu.....	6
2.3.4	Projektowane uzbrojenie terenu w sieci.....	6
2.3.5	Szata roślinna	6
2.3.6	Wpis do rejestru zabytków	6
2.3.7	Wpływ eksploatacji górniczej.....	7
2.4	Zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia.....	7
2.5	Zasięg inwestycji.	7
3	PROJEKT TECHNICZNY.....	8
3.1	Przedmiot inwestycji.....	8
3.2	Stan techniczny istniejącej przepompowni.....	8
3.3	Dokumentacja fotograficzna:.....	8
3.4	Założenia projektowe.....	11
3.5	Zakres opracowania	12
3.6	Budowa i zasada działania przepompowni.	12
3.7	Opis rozwiązań technicznych	12
3.8	Monitoring	14
3.9	Praca kanalizacji w czasie budowy.	14
3.10	Rozbiórki.	15
3.11	Zmiany.	15

CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

SM94/PZT/01
SM94/PZT/02
SM94/PZT/03

Projekt zagospodarowania terenu
PZT – szczegóły.
Przepompownia schemat.

1 WSTĘP.

1.1 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy istniejącej przepompowni na terenie Domu Pomocy Społecznej w Bramkach.

Zamawiający:

Dom Pomocy Społecznej w Bramkach
ul. Północna 18
05-870 Błonie

1.2 Podstawa prawna.

- Aktualne obowiązujące Polskie Normy i przepisy w zakresie budownictwa, energetyki, ochrony przeciwpożarowej, BHP, oraz normy techniczne wyspecyfikowane w następnym rozdziale.
- Zlecenie zamawiającego.

1.3 Podstawa merytoryczna.

- Koncepcja przyjęta przez inwestora.
- Mapa zasadnicza terenu inwestycji z dnia 17.05.2021.
- Wizja lokalna obiektu.
- Założenia, wytyczne i wymagania Inwestora.
- Zasady wiedzy technicznej.

2 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

2.1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa istniejącej przepompowni na terenie Domu Pomocy Społecznej w Bramkach.

2.2 Opis stanu istniejącego

2.2.1 Stan prawny

Działka nr 21/3 w miejscowości Bramki, jest własnością Powiatu Warszawskiego Zachodniego. Inwestor tj. Dom Pomocy Społecznej w Bramkach ul. Północna 18 05-870 Błonie jest dysponentem nieruchomości.

2.2.2 Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Działka jest częścią kompleksu zabudowań Domu Pomocy Społecznej w Bramkach, jest ona zabudowana wieloma pojedynczymi budynkami i obiektami pełniącymi różne funkcje techniczne i usługowe. Działka jest ogrodzona.

2.2.3 Szata roślinna

Na działce występuje typowo parkowa szata roślinna: duże trawniki, starodrzew, roślinność ogrodowa, krzewy ozdobne itp. Planowane przedsięwzięcie nie ingeruje w szatę roślinną, planowane prace prowadzone będą na terenie nie porośniętym roślinnością.

2.2.4 Charakterystyka terenu

Teren objęty opracowaniem (działki nr ew. 12/3) jest w przeważającej części płaski, niewielkie pofalowania terenu znajdują się poza obszarem inwestycji.

2.2.5 Istniejący stan uzbrojenia

Działka jest w pełni uzbrojona, na terenie znajdują się sieci: wodociągowa, kanalizacyjna oraz elektryczna.

W wydzielonym i ogrodzonym fragmencie działki znajduje się istniejąca przepompownia średnicy ~3m i głębokości ~5-6m.

Do przepompowni doprowadzane są dwa odcinki sieci kanalizacyjnej, główny z budynku głównego DPS i boczny z lokalnej zewnętrznej toalety.

Z przepompowni odprowadzona jest rura tłoczna połączona z zewnętrzną siecią kanalizacyjną.

UWAGA – zinwentaryzowany stan i przebieg sieci doziemnych może nie odpowiadać stanowi faktycznemu. Przed przystąpieniem do zamawiania prefabrykatów i wykonywania robót ziemnych bezwzględnie należy powtórzyć inwentaryzację, możliwe że będzie niezbędne wykonanie odkrywek.

W trakcie trwania prac ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na możliwość występowania niezinventaryzowanych sieci, instalacji i obiektów podziemnych.

2.2.6 Rozbiórki

W ramach rozbiórki przewiduje się usunięcie wszystkich elementów starej przepompowni a także sąsiednich powiązanych elementów jak np. żuraw.

W obrębie oczyszczalni znajdują się także inne stare nieużywane elementy sieci kanalizacyjnej które także przewidziane są do rozbiórki.

2.2.7 Adaptacje

Nie dotyczy

2.3 Projektowane zagospodarowanie terenu

2.3.1 Przepompownia.

Przepompownia po przebudowie będzie zlokalizowana dokładnie w tym samym miejscu. Projektuje się podziemną dwukomorową przepompownię. Pierwsza komora do której wprowadzone zostaną dwa istniejące odcinki kanalizacji posłuży jako osadnik zatrzymujący wszystkie stałe zanieczyszczenia. Druga komora będzie pełniła funkcję komory pompowej.

Ścieki odprowadzane będą do istniejącego odcinka tłoczego kanalizacji.

2.3.2 Drogi dojazdowe, dojścia i utwardzenia.

Na terenie obiektu znajduje się istniejący układ komunikacyjny. Do przepompowni doprowadzony jest utwardzony podjazd.

2.3.3 Ukształtowanie terenu

Nie przewiduje się zmian w ukształtowaniu terenu.

2.3.4 Projektowane uzbrojenie terenu w sieci.

Uzbrojenie terenu pozostanie bez zmian. Sposób odprowadzenia ścieków z obiektów nie zmieni się. Istniejące odcinki kanalizacyjne zostaną wprowadzone do nowych komór. Projektuje się wymenić nieduże odcinki istniejącej kanalizacji bezpośrednio na podejściu do przepompowni.

2.3.5 Szata roślinna

Po zakończeniu inwestycji nie ma konieczności naprawy zniszczonej szaty roślinnej, w miejscu prowadzonych prac zostanie odtworzony tylko trawnik.

2.3.6 Wpis do rejestru zabytków

Na terenie działki nie znajdują się żadne obiekty objęte ochroną konserwatorską, w tym stanowiska archeologiczne, budynki, itp., obszar inwestycji nie jest objęty także opieką konserwatora zabytków.

Obszar inwestycji nie jest też chroniony żadnymi innymi regulacjami szczególnymi, w tym także wynikającymi z ustaleń miejscowego planu zagospodarowania.

2.3.7 Wpływ eksploatacji górniczej

Teren działki nie znajduje się w granicach terenów górniczych, nie podlega wpływowi eksploatacji górniczej.

2.4 Zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia.

Projektowany obiekt i zagospodarowanie terenu nie wywołują zagrożenia dla środowiska ani dla higieny i zdrowia ludzi.

2.5 Zasięg inwestycji.

Określenia obszaru oddziaływania obiektu dokonano na podstawie następujących przepisów:

Prawo Budowlane Dz. U. z 2018r poz. 1202 z późniejszymi zmianami – Art.3. 20.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. z 2015 poz.1422, z późniejszymi zmianami.

§ 12.4; § 12.5; § 13.1; § 13.2; § 271.1; § 272.1; § 272.2;

Obszar oddziaływania instalacji całkowicie mieści się na działce na której prowadzona będzie inwestycja.

3 PROJEKT TECHNICZNY.

3.1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa istniejącej przepompowni na terenie Domu Pomocy Społecznej w Bramkach. Przepompownia projektowana jest jako składająca się z dwóch komór, pierwsza osadnikowa i druga pompowa.

3.2 Stan techniczny istniejącej przepompowni.

Istniejąca jednokomorowa przepompownia jest w złym stanie technicznym. Widoczne są wyraźne ślady degradacji ścian obudowy. Instalacje wewnętrzne wraz z pompami również są w złej kondycji. Wiele modernizacji i przebudów było prowadzone doraźnie, co wyraźnie skomplikowało układ wyposażenia pompowni. Pozostawione jest także wiele elementów nieużywanych i obecnie mocno zdegradowanych.

W trakcie użytkowania przepompowni stwierdzono także bardzo poważny problem związany z zanieczyszczeniami stałymi które zapychają pompy – folie, pieluchy, tekstylia, rękawiczki itp. Zanieczyszczenia są obecnie codziennie doraźnie usuwane przy pomocy zaimprovizowanego osadnika.

3.3 Dokumentacja fotograficzna:

Istniejąca pompownia:





Żuraw do demontażu.



Szafka sterująca do demontażu



Istniejąca rozdzielnica zasilająca pompownię (pozostaje)



Widok ogólny.



3.4 Założenia projektowe

Na podstawie rozbiórów wody przejęto następujące maksymalne wydajności przepompowni:

Maksymalna godzinowa:	20m ³ /h
Maksymalna dobowo:	75m ³ /d
Maksymalna miesięczna:	1500m ³ /m.

Na podstawie usuwanych odpadów określono minimalną pojemność osadnika, tak aby usuwanie odpadów stałych przez wóz asenizacyjny mogło się odbywać nie częściej niż raz w miesiącu.

Minimalna objętość osadnika:	5m ³
------------------------------	-----------------

Maksymalna średnica zanieczyszczeń stałych mogących przedostać się do układu pompowego – 30mm.

Sieć kanalizacyjna musi pracować przez cały czas prowadzenia prac budowlanych. Można tylko tymczasowo odłączyć podejście kanalizacyjne z sąsiadującej z przepompownią toalety.

3.5 Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- Demontaż istniejącej przepompowni wraz z nieużywanymi elementami sieci kanalizacyjnej.
- Demontaż wyposażenia dodatkowego jak pokrywy, żuraw, skrzynki elektryczne.
- Wykonanie komory osadnikowej.
- Wykonanie komory pompowej.
- Wykonanie przelewu – połączenia obu komór zabezpieczonego filtrem zanieczyszczeń stałych.
- Wykonanie tymczasowych by-pass'ów na czas robót budowlanych.
- Włączenie istniejących odcinków kanalizacji do osadnika.
- Montaż pomp zatapialnych wyposażonych w śrubowo-odśrodkowy wirnik.
- Włączenie układu pompowego do kanalizacji tłocznej.
- Wykonanie skrzynki rozdzielczo sterującej zasilającej pompy.
- Wykonanie systemu monitoringu.

3.6 Budowa i zasada działania przepompowni.

Ścieki z systemu sieci kanalizacji grawitacyjnej wraz z wszystkim zanieczyszczeniami wprowadzane będą do komory osadnikowej. Ścieki w sposób powolny będą przepływały do komory pompowej a zanieczyszczenia stałe będą pozostawały w osadniku dzięki zatrzymaniu ich na siatce filtra i powolnej sedymentacji na dno osadnika.

Zanieczyszczenia stałe będą usuwane z osadnika nie częściej niż raz na miesiąc przez zewnętrzny wóz asenizacyjny.

Ścieki z komory pompowej będą pompowane do kanalizacji tłocznej poprzez układ dwóch automatycznych pomp, pompa główna + pompa zapasowa.

3.7 Opis rozwiązań technicznych

Komora osadnikowa:

Studnia betonowa o średnicy DN2000 wykonana z prefabrykowanych kręgów betonowych. Studnia szczelna. Łączna głębokość studni – 5,0m. Głębokość poniżej wlotów kanalizacyjnych ~2m.

Studnia zamykana włazem klasy A1,5. Właz średnicy minimum 80cm z zamknięciem.

Studnia wyposażona w stopnie żłazowe.

Wentylacja grawitacyjna.

Wszystkie otwory wykonane na etapie prefabrykacji.

Przelew:

Wykonany z rur PCW-U DN200. Włot wykonany z rury perforowanej, zabezpieczony siatką filtracyjną o średnicy oczka 25-30mm. Siatka oddalona od rury o min. 10cm.

Geometria i kształt przelewu według dokumentacji rysunkowej. Przepad po stronie pompowej.

Siatka lub blacha perforowana musi zapewnić właściwą sztywność i odporność na nacisk ścieków i odpadów stałych zgromadzonych w komorze. Minimalna powierzchnia perforacji – 50%.

Pomiędzy komorami należy zamontować zasuwę kanalizacyjną DN200 sterowaną manualnie z poziomu gruntu. Zasuwa musi umożliwiać zamknięcie dopływu ścieków na czas serwisu pompy.

Komora pompowa:

Studnia betonowa o średnicy DN2000 wykonana z prefabrykowanych kręgów betonowych. Studnia szczelna. Łączna głębokość studni – 4,0m. Głębokość poniżej przelewu ze studni osadnikowej ~1m.

Studnia zamykana włazem klasy A1,5. Właz średnicy minimum 80cm z zamknięciem.

Studnia wyposażona w stopnie żłazowe.

Wentylacja grawitacyjna.

Wszystkie otwory wykonane na etapie prefabrykacji.

Układ pompowy:

Dwie pompy zatapialne z wirnikiem śrubowo odśrodkowym.

Minimalna wydajność pojedynczej pompy – 8L/s

Minimalna wysokość podnoszenia – 10m.

Zasilanie 400V

Moc znamionowa min 1,5kW.

Średnica cięta stałego która pompa może przetłoczyć – 40mm.

Odprowadzenie ścieków do kanalizacji tłocznej PE DN75.

Hydrostatyczny czujnik poziomu ścieków włączający pompę za pośrednictwem szafy sterującej.

Zabezpieczenie przed pracą na sucho.

Wyłącznik termiczny.

Sterowanie i układ zasilania:

Szafa sterująca stojąca zlokalizowana w pobliżu pompowni – IP65, zamykana kluczem.

Zasilanie z istniejącego doziemnego przyłącza 400V – w zakresie realizacji wymiana po śladzie istniejącego kabla – YKY5x12mm²

Wymiana zabezpieczenia nadmiarowo prądowego w istniejącej rozdzielni, wielkość dobrana do mocy pompy i gniazd zasilających. Zabezpieczanie czterobiegunowe (3P+N).

Zewnętrzna kontrolka pracy układu pompowego:

- Praca pompa nr1, kolor zielony.
- Praca pompa nr2, kolor zielony.
- Awaria pompy nr 1 lub 2. Kolor czerwony.
- Przepełnienie zbiornika osadnikowego. Kolor pomarańczowy.

Sygnalizacja dźwiękowa przekroczenia poziomu maksymalnego ścieków.

Szafa dwukomorowa, każda komora zamykana niezależnymi drzwiczkami zamykanymi kluczem.

- Komora pierwsza: układ zasilania i sterowania.
- Komora druga: Gniazda wtykowe.

Gniazda wtykowe – rozdzielnica musi być wyposażona w następujące gniazda wtykowe IP44: 1x400V 16A; 1x400V 32A; 3x230V 16A.

Wyposażenie układu zasilania:

- Główny wyłącznik prądu (rozłącznik izolacyjny) dla rozdzielnic 100A.
- Wyłącznik różnicowo prądowy dla gniazd wtykowych 400V/40A/40mA
- Wyłącznik różnicowo prądowy dla układu pompowego – parametry wg wymagań pompy.
- Wyłączniki nadmiarowo prądowe gniazd wtykowych 1x400V/16A; 1x400/20A; 1x230V/16A.
- Wyłącznik nadmiarowo prądowy dla każdej pompy – parametry wg wymagań pompy.

- Wyłącznik termiczny pompy.
- Automatyczny przetącznik pracy w przypadku awarii jednej z pomp.
- Ręczny przetącznik pracy pompy 1/2.
- Zabezpieczenie przed zanikiem, błędną kolejnością i asymetrią faz oraz spadkiem napięcia w sieci.
- Sygnalizacja optyczna stanu zasilania, włączenia, wyłączenia pompy, awarii.
- Układ monitoringu przekroczenia stanu maksymalnego ścieków.

3.8 Monitoring

Wymaga się stałego monitoringu przekroczenia poziomu ścieków – niezależnie w każdej komorze. Układ niezależny do układu pomiarowego włączającego / wyłączającego pompy. Przekroczenie stanu maksymalnego w którejkolwiek z komór musi wywołać następujące działanie sygnału:

- Włączenie zewnętrznej kontrolki świetlnej w kolorze czerwonym.
- Włączenie sygnalizacji dźwiękowej – dźwięk oraz siła sygnału dźwiękowego do ustalenia na etapie realizacji. Dźwięk nie może być uciążliwy dla pensjonariuszy obiektu.
- Wysłanie powiadomienia tekstowego na trzy wybrane numery komórkowe – użytkownik musi mieć możliwość samodzielnej zmiany numeru.

System monitoringu można podłączyć do lokalnej sieci WiFi – użytkownik musi mieć możliwość samodzielnej zmiany parametrów dostępu do sieci.

3.9 Praca kanalizacji w czasie budowy.

Bezwzględnie należy utrzymać ciągłość pracy kanalizacji w trakcie wykonywania prac instalacyjnych. Należy wykonać tymczasowy by-pass umożliwiający ciągły przepływ wody.

Proponuje się następujące etapowania prac:

- Odkopanie i przesunięcie (tymczasową przebudowę) odcinka kanalizacji tłocznej.
- Wykonanie studni pompowej.
- Wykonanie tymczasowego by-pass'u istniejącej studni i grawitacyjne odprowadzenie ścieków bezpośrednio do pompowni.
- Praca studni pompowej jako tymczasowego osadnika i komory pompowej. UWAGA – należy zabezpieczyć pompy i kanalizację tłoczną przed zanieczyszczeniami mechanicznymi występującymi w ściekach. Należy przewidzieć codzienne usuwanie zanieczyszczeń z komory.
- Wykonanie komory osadnikowej.
- Wykonanie docelowego połączenia wszystkich elementów w docelowy układ pompowni.

UWAGA: w godzinach nocnych i wczesno porannych występuje istotne ograniczenie napływu ścieków ale nie występuje możliwość całkowitego zablokowania ich napływu.

3.10 Rozbiórki.

Aktualnie w miejscu przewidzianym pod nową pompownię jest istniejąca przepompownia. Nie ma informacji na temat stanu gruntu w pod istniejącymi obiektami. Nie należy wykluczyć gruntu zanieczyszczonego ściekami.

Po wykonaniu rozbiórek należy usunąć wszystkie elementy istniejącej studni oraz ewentualny nienośny lub zanieczyszczony grunt. Wykop do wymaganej rzędnej należy zasypać piaskiem stabilizowanym cementem zagęszczonym do $Is=0,98$ lub chudym betonem do poziomu podstawy studni. Pozostałe wykopy można zasypać gruntem naturalnym, niespoistym zagęszczonym do $Is=0,97$.

Należy przewidzieć konieczność tymczasowego odwodnienia wykopu.

3.11 Zmiany.

Dopuszcza się wprowadzenie następujących zmian względem niniejszej dokumentacji projektowej:

- Zastosowanie systemowych, prefabrykowanych z tworzywa komór pompowni.
- Zastosowanie gotowego, systemowego układu zasilania i automatyki.
- Wyptycenie komór jeżeli szczegółowa inwentaryzacja i odkrywki wykażą wyższy niż założony w projekcie przebieg kanalizacji.

Wszystkie zmiany muszą być zaprezentowane w dokumentacji ofertowej i uzyskać akceptację projektanta. Bezwzględnie wszystkie parametry użytkowe i sposób działania przepompowni musi pozostać niezmienny.