

PRZEDMIOT OPRACOWANIA

1. Pompownia ścieków surowych – obiekt nr 1
2. Zbiornik osadu – obiekt nr 6
3. Studnia pomiarowa ścieków oczyszczonych – obiekt SPO
4. Reaktory biologiczne – obiekty 3A i 3B
5. Schody terenowe – obiekty SCH1
6. Studnia rozprężna – obiekt SR
7. Wiata na agregat prądotwórczy – obiekt 8
8. Stanowisko przeładunkowe skratek – obiekt nr14
9. Fundamenty pod schody zewnętrzne – obiekty FS1
10. Budynek mechanicznego podczyszczania – obiekt nr 13
11. Wiata na osad odwodniony – obiekt nr 12.

1. OPIS KONSTRUKCJI I WYTYCZNE REALIZACJI

1.1 Pompownia ścieków surowych – obiekt nr 1

Pompownię ścieków surowych zaprojektowano w postaci podziemnego, okrągłego jednokomorowego zbiornika z prefabrykowanych kręgów żelbetowych z dnem wykonanych z betonu szczelnego C35/45, klasa ekspozycji XD2, zbrojonych stalą A-IIIN, przykrytego prefabrykowaną płytą żelbetową z włączami serwisowym i technologicznym $\varnothing 800$ oraz otworami na kominki wentylacyjne $\varnothing 110$. Płytę należy ustawić tak by włącz serwisowy był ustawiony osiowo nad stopniami włączowymi, natomiast położenie pozostałych włączów będzie wynikowe. W ścianach pompowni osadzić klamry włączowe. Grubość ścian 20 cm i płyty dennej 25 cm, a płyty przykrywającej 20 cm. W ścianach kręgów należy wykonać szczelne przejścia dla rur o średnicach i w miejscach podanych w projekcie technologicznym.

Na kołowym prefabrykowanym kręgu z dnem o przekroju pionowym w kształcie litery „U” wykonanym z betonu szczelnego C35/45, montuje się prefabrykowane kręgi ściennie. Średnica płyty dennej wynosi 3,40 m a grubość 25 cm. Płytę denną należy wykonać w wykopie na ułożonej warstwie wyrównawczej z betonu podkładowego grubości ok. 20 cm i wykonanej izolacji typu S1 z 2 warstw papy. Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie ścian zewnętrznych i wewnętrznych.

- Średnica wewnętrzna:	3,00m,
- Średnica zewnętrzna:	3,40m,
- Wysokość w świetle:	~4,70m,
- Grubość ścian płaszcza:	20cm,
- Grubość płyty dennej:	25cm,
- Powierzchnia zabudowy:	9,07m ² ,
- Kubatura wewnętrzna:	33,20m ³ .
-	

W trakcie opracowania dokumentacji technologicznej, wykonawczej weryfikować dokładnie rzędne posadowienia studni.

1.2 Zbiornik osadu – obiekt nr 6

Projektowany obiekt służyć będzie do magazynowania i zagęszczania osadu nadmiernego, powiązany będzie ciągami technologicznymi z reaktorami biologicznymi oraz z budynkiem technicznym.

Dane ogólne.

Zbiornik osadu zaprojektowano jako obiekt cylindryczny z wewnętrzną komorą również cylindryczną usytuowaną współśrodkowo. Konstrukcja płaszcza zewnętrznego zbiornika, płyty dennej i płyty przykrywającej - żelbetowa wylewana. Konstrukcja komory wewnętrznej – studnia żelbetowa prefabrykowana. Zbiornik zagłębiony w terenie i obsypany do wysokości 25 cm poniżej wierzchu płyty. Płyta przykrywowa oparta obwodowo na ścianach zewnętrznych zbiornika i pośrednio na ścianach komory wewnętrznej.

Przewidziano dostęp do zbiornika czterema otworami włazowymi o średnicy Ø80 cm.

Obiekt wyposażony będzie w instalacje technologiczne.

Przybliżone parametry techniczne:

- średnica wewnętrzna zb. osadu	7,25 m
- średnica zewnętrzna zb. osadu	7,75 m
- wysokość w świetle zb. osadu	5,20 m
- grubość ścian płaszcza zb. osadu	25 cm
- średnica płyty dennej zb. osadu	8,05 m
- grubość płyty dennej zb. osadu	35 cm
- powierzchnia zabudowy zb. osadu	47,2 m ²
- kubatura zb. osadu	221,84 m ³
- średnica wewnętrzna zb. zagęszcz.	4,30 m
- średnica zewnętrzna zb. zagęszcz.	4,80 m
- wysokość w świetle zb. zagęszcz.	4,45 m
- grubość ścian płaszcza zb. zagęszcz.	25 cm
- kubatura zb. zagęszcz.	31,80 m ³

1.3 Studnia pomiarowa ścieków oczyszczonych – obiekt SPO

Studnię pomiarową ścieków oczyszczonych zaprojektowano w postaci podziemnego, okrągłego jednokomorowego zbiornika z prefabrykowanymi kręgami żelbetowymi wykonanych z betonu szczelnego C35/45. Zbiornik przykryty prefabrykowaną płytą żelbetową z 1 włazem serwisowym ø800. Płytę należy ustawić tak by właz serwisowy był ustawiony osiowo nad stopniami włazowymi. W ścianach studni osadzić klamry żłazowe. Grubość ścian 15 cm i płyty dennej 25 cm, a płyty przykrywającej 15 cm. W ścianach kręgów należy wykonać szczelne przejścia dla rur o średnicach i w miejscach podanych w projekcie technologicznym.

Prefabrykowane kręgi ściennie montuje się na prefabrykowanym kręgu dennicowym, wykonanym z betonu szczelnego C35/45. Średnica płyty dennej wynosi 2,30 m a grubość 25 cm. Płytę denną należy wykonać w wykopie na ułożonej warstwie wyrównawczej z chudego betonu grubości ok. 20 cm i wykonanej izolacji typu S1 z 2 warstw papy. Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie ścian zewnętrznych i wewnętrznych.

Przybliżone parametry techniczne:

- Średnica wewnętrzna zbiornika	2,00 m
- Średnica zewnętrzna zbiornika	2,30 m

-	Wysokość w świetle	2,34 m
-	Grubość ścian płaszcza	15 cm
-	Średnica płyty dennej	2,30 m
-	Grubość płyty dennej	25 cm
-	Powierzchnia zabudowy	4,15 m ²
-	Kubatura:	7,54 m ³

1.4 Reaktory biologiczne - obiekty 3A i 3B

Opaska chodnikowa

Wokół obiektów w miejscach nieutwardzonych należy wykonać opaskę odwadniającą (szerokości 0,8 m), o układzie warstw jak niżej:

- kostka brukowa, betonowa, grubości 6 cm,
- podsypka piaskowa, grubości 15 cm.

Obrzeże betonowe o wymiarach 30 x 8cm należy wykonać na podsypce cementowo – piaskowej grubości 3cm oraz na ławie betonowej z betonu C12/15 (B15).

1.4.1 Środowisko korozyjne

Dla zabezpieczenia prętów zbrojenia przed korozją w projekcie przewidziano ochronę materiałowo-strukturalną. Konstrukcję obliczono na ryso- odporność min. 0,1mm.

W ścianach przyjęto grubość otulin prętów zbrojenia min. 4cm. W płycie dennej przyjęto grubość otulin prętów zbrojenia min. 5cm. Dla osiągnięcia technologicznej szczelności betonu przyjęto beton szczelny C30/37 [B37] o klasie ekspozycji XD2 + XA2 + XC4.

- dobór kruszywa mineralnego nienasiąkliwego wg krzywej przesiewu dla betonów szczelnych
- wskaźnik $w/c < 0,50$
- zastosowanie cementu w ilości min. 320kg/m³ - cement hutniczy CEM III /A 32.5 NW/NA – cement niskokaloryczny i wolnowiążący.

Zewnętrzne ściany bioreaktora stykające się z ziemią należy zabezpieczyć izolacją przeciwwodną składającą się z warstwy gruntującej roztworu ponaftowego asfaltu oraz asfaltowego lepiku. Szczegóły nanoszenia wg. instrukcji wybranego producenta. Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie ścian zewnętrznych i wewnętrznych wykonać wg punktu: 7.

1.4.2. Przybliżone parametry techniczne

-	Średnica wewnętrzna reaktora	10,15 m
-	Średnica zewnętrzna reaktora	10,75 m
-	Wysokość w świetle	5,50 m
-	Grubość ścian płaszcza	30 cm
-	Średnica płyty dennej	11,05 m
-	Grubość płyty dennej	35 cm
-	Powierzchnia zabudowy (1 szt.)	95,90 m ²

1.5 Schody terenowe – obiekty SCH1

Kształt, wymiary oraz lokalizację schodów podano w części rysunkowej opracowania. Schody te służą do celów komunikacyjnych, wejściowych z poziomu drogi dojazdowej na poziom skarpy ziemnej. Schody żelbetowe wykonane na zagęszczonej podsypce oraz 20cm warstwie piasku stabilizowanego cementem w proporcji 1:10. Do schodów zamontować bariery. Szczegóły w części rysunkowej.

1.6 Studnia rozprężna – obiekt SR

Studnie rozprężną o wysokości 2,45 m. wykonać z kręgów betonowych DN1500. Połączenia i izolacje wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i instrukcjami producenta. Projektuje się właz żeliwny o średnicy 600 mm (klasa A15) wtopiony w płytę żelbetową. Przejścia szczelne w ścianie studni należy wykonać typu łańcuchowego. Szczegóły według części rysunkowej.

1.7 Wiata na agregat prądotwórczy – obiekt 8

Wiata pod agregat prądotwórczy umieszczona będzie przy drodze wewnętrznej na prostokątnym placu o wymiarach 3,25×4,25m.

Przybliżona powierzchnia zabudowy 13,8m²

Wiatę zaprojektowano w postaci dwuspadowego zadaszenia opartego z dwóch stron na ścianach z cegły ceramicznej gr 25cm na zaprawie cementowo-wapiennej oraz na słupie żelbetowym, związanych w górnej części wieńcem żelbetowym 25×25cm zbrojonym 4φ12 (stal B500B lub B500C) i strzemionami ø6/15 cm. Fundament pod ściany wiaty zaprojektowano w postaci ławy betonowej szerokości 50cm i gr. 30cm z betonu C30/37 oraz stopy fundamentowej 80x80cm. Ława zbrojona 4#12 (B500B lub B500C) i strzemionami ø6/20 cm. Ściany fundamentowe z bloczków betonowych. Posadzka wiaty z betonowej kostki brukowej.

Płyta pod agregat prądotwórczy o wymiarach w planie 2,60x1,60m gr. 40cm i wystająca ponad posadzkę 30cm, zbrojona góra i dołem siatką z prętów #12 /15/15cm (stal B500B lub B500C). Płyta ułożona na pospółce gr. 100cm stabilizowanej cementem (w proporcji 1:6) i zagęszczanej mechanicznie, co 20cm do $I_s > 0,67$.

Więźba o konstrukcji drewnianej, podparta na murłacie drewnianej opartej na obwodowym wieńcu/podciągu żelbetowym. Dach dwuspadowy, kryty blachą dachówkopodobną na łątach 5×5cm, co 35cm.

Wiata graniczy z zielenią i z nawierzchnią drogi. Od strony zieleni jest on ograniczony typowymi krawężnikami drogowymi.

1.8 Stanowisko przeładunkowe skratek – obiekt nr 14

W ciągu drogi wewnętrznej, przy obiekcie nr 2 projektuje się stanowisko przeładunkowe skratek – plac postojowy o wymiarach 4,0×6,5 m.

Przybliżona powierzchnia zabudowy 27,25m²

Punkt przeładunkowy zaprojektowano z płyty betonowej gr. 15cm z betonu szlachetnego W8 C30/37 (B37) o klasie ekspozycji XF3 i mrozoodporności F150. Płyta zbrojona przy górnej powierzchni siatką z prętów ø8/15/15cm – stal A-IIIN B500SP (Epstal). Podkład betonowy gr. 20cm z betonu C18/20, ułożony na izolacji poziomej z folii budowlanej gr. 2mm. Warstwa

pospółki gr.65cm zagęszczana mechanicznie warstwami co 20cm do stopnia zagęszczenia ($I_D = 0,67$).

Punkt przeładunkowy ma kształt prostokątnej niecki, z wyprofilowanymi spadkami do centralnie umieszczonej studzienki (wraz z żeliwnym wpustem ulicznym) połączonej z odbiornikiem ścieków – siecią kanalizacyjną (wg projektu sieci zewnętrznych).

Punkt przeładunkowy graniczy z nawierzchnią drogi. Od strony zieleni taca jest ograniczona typowymi krawężnikami drogowymi.

1.9 Fundament pod schody zewnętrzne (przy reaktorze) FS-1

Schody te służą do celów komunikacyjnych, wejściowych z poziomu korony na poziom pomostów reaktorów. Całość konstrukcji schodów zaprojektowano ze stali kształtowej, gatunku St3S cynkowanej ogniowo. Pod schody przewidziano odpowiednie fundamenty żelbetowe FS1-FS2 z betonu min. C20/25, W5, F100. Mocowanie schodów do projektowanych pomostów między reaktorami biologicznymi a budynkiem dmuchaw.

1.10 Budynek mechanicznego podczyszczania – obiekt 13

UWAGA: Przed wykonaniem budynku krat należy wykonać studnię kraty hakowej.

Studnia kraty hakowej ob. Sk

Studnię Sk wykonać jako zbiornik podziemny o przekroju kołowym średnicy wewnętrznej 2,00 m. Konstrukcję wykonać jako typowe prefabrykowane kręgi żelbetowe wykonane z betonu szczelnego C35/45. Elementy prefabrykowane: ściany wykonać z kręgów, dno - podstawa studni posadowiona na 20cm warstwie chudego betonu C8/10 (B10). Przekrycie ze względów technologicznych wykonać z żelbetowej płyty o kształcie odcinka koła ułożony symetrycznie nad studzienką. Płyty z betonu C35/45 zbrojone stalą A-III N. Powstały otwór jest częściowo wypełniony urządzeniem – kratą hakową, a pozostałe przestrzenie będą przykryte kratami pomostowymi opartymi na kątownikach mocowanych do boku płyt żelbetowych.

Prefabrykowane elementy żelbetowe do budowy studzienki powinny być wykonane z betonu wysokiej jakości (klasa nie niższa niż C35/45), wodoszczelnego (W-8), mało nasiąkliwego (poniżej 4%), mrozoodpornego (F50). Elementy studzienek powinny posiadać ważną aprobatę techniczną. W podstawie studni powinny być zabetonowane przejścia szczelne dla rur $\varnothing 315$ PVC-U oraz należy wykonać "kinetę" betonową – prześwit o przekroju prostokątnym szerokości 40cm i wysokości 80cm.

Przybliżone parametry techniczne:

- średnica wewnętrzna	2,00 m
- średnica zewnętrzna	2,40 m
- wysokość w świetle	~2,50 m
- grubość ścian płaszcza	20 cm
- średnica płyty dennej	2,40 m
- grubość płyty dennej	25 cm
- powierzchnia zabudowy	4,52 m ²

W ścianie zbiornika osadzić kłamy żłazowe pod otworem technologicznym.

Należy wykonać budynek kraty hakowej o wymiarach w osiach 5,75×4,75 m i wysokości pomieszczenia min. 3,0 m, przykrytą dachem dwuspadowym.

Powierzchnia zabudowy – 33,39 m²
Kubatura – 138,75 m³,

Budynek powinien być zlokalizowany bezpośrednio nad studnią kraty. Budynek wyposażony jest w instalację elektryczną, wodociągową, kanalizacyjną. W budynku znajdować się powinny następujące pomieszczenia:

Nr pom.	Nazwa	Przybliżona powierzchnia użytkowa [m ²]
01	POM. KRATY	28,17
02	POM. STEROWNI.	4,87
	RAZEM	33,04

Obiekt wykonać w technologii tradycyjnej (cegła ceramiczna pełna lub pustak z gazobetonu). Budynek posadzić na ławie fundamentowej. Ławy oraz ściany fundamentowe należy zabezpieczyć izolacją przeciwwodną składającą się z 2 warstw gruntującego roztworu ponafowego asfaltu oraz 1 warstwy asfaltowego lepiku. Szczegóły nanoszenia wg. instrukcji wybranego producenta. Konstrukcję dachu stanowią krokwie 8×18 cm oparte na murłatach 12×12 cm. Pokrycie stanowi blacha dachówkopodobna na łątach 5×5 cm co 35 cm, ocieplona wełną mineralną gr. 15 cm. Od strony wnętrza paroizolacja z folii PCW, a wykończenie stanowi płyta gipsowo kartonowa przymocowana do krokwi za pomocą rusztu ze stali ocynkowanej.

Budynek ocieplić styropianem gr. 15 cm powyżej cokołu i 10 cm poniżej. Wykończenie zewnętrzne takie same jak wykończenie budynku technicznego. Ściany w pomieszczeniu 01 do wysokości +2,0 m nad posadzką wyłożone glazurą w kolorze ustalonym z Zamawiającym. Okna z PCV dwuszybowe (patrz zestawienie stolarki) z mikroszczeliną, w kolorze ustalonym z Zamawiającym. Rynny i rury spustowe z PCV w kolorze ustalonym z Zamawiającym. Obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,5÷0,8mm w kolorze ustalonym z Zamawiającym. Pochylnia wejściowa i podest przed drzwiami Dz1 z płyty betonowej 20cm zbrojonej siatką ø10 co 20cm zabezpieczona preparatem przeciw- pylnym. Wokół całego budynku należy wykonać cokół i wyłożyć go płytkami klinkierowymi (analogicznie jak budynek techniczny). Drzwi zewnętrzne stalowe, ocieplane, kolorystyka jak w budynku technicznym.

Posadzki wyłożone gresem z cokolikiem na wysokość płyty, kolorystyka wg Zamawiającego.

1.11 Wiata na osad odwodniony ob. Nr 12 (1 szt.)

Przybliżone dane techniczne:

- powierzchnia składowania 149,3 m²
- powierzchnia zabudowy 165,8 m²
- kubatura 907,8 m³
- długość 18,14 m
- szerokość 9,24 m
- wysokość 4,84-6,06 m

-
- wysokość składowania 2,0 m
 - wysokość technologiczna 4,5 m

Zasieki pod wiatą:

Projektuje się zasieki z typowych prefabrykowanych elementów żelbetowych w kształcie litery „L” o wysokości całkowitej 2,3 m, wystające ponad powierzchnię składową na wysokość nie większą od 2,0 m. Nośność elementów powinna zapewniać przeniesienie obciążenia od jednostronnej obsypki do pełnej wysokości przy założeniu, że górna powierzchnia obsypki wznosi się pod kątem 20°. Posadowienie stopy ściany oporowej na poziomie 30÷39 cm poniżej powierzchni składowej (ułożonej ze spadkiem) na 10 cm warstwie podkładu betonowego klasy C12/15. Poniżej podkładu warstwa odporna na przemarzanie (niewysadzinowa) o grubości ponad 1,0 m.

System z którego przyjęte zostaną prefabrykaty do wykonania zasieków, powinien dawać możliwość wykonania narożników wewnętrznych.

Posadzka:

Nawierzchnię wykonać z kostki brukowej betonowej gr. 8cm, na podsypce piaskowej z kruszywa ostro ziarnistego o granulacji 0÷2 mm lub 0-4 mm, o grubości ok. 5 cm. Podbudowę wykonać z pospółki, żwiru lub tłucznia o uziarnieniu 0÷32 mm. Podbudowę należy układać warstwami o grubości około 10÷15 cm, zagęszczenie mechaniczne.

Elementy wykończeniowe:

Pokrycie dachu blachą trapezową ocynkowaną i dwustronnie powlekaną w kolorze szarym.

Obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej 0,5 mm powlekaną lub malowaną proszkowo w kolorze pokrycia dachu.

Rynny $\varnothing 150$ mm i rury spustowe $\varnothing 110$ mm systemowe w wykonaniu z PVC stosując akcesoria systemowe i zalecenia montażu podane przez producenta.

2. IZOLACJE

We wszystkich monolitycznych i prefabrykowanych elementach żelbetowych, dla zabezpieczenia konstrukcji przed korozyjnym działaniem magazynowanych ścieków, przewidziano zastosowanie ochrony materiałowo-strukturalnej. W tym celu obiekty zaprojektowano z betonów konstrukcyjnych szczelnych w klasie C30/37 lub C35/45 i klasie ekspozycji XD2 oraz XF3, zachowując odpowiednią otulinę zbrojenia pokazaną na rysunkach. Powierzchnie betonowe wewnętrzne i zewnętrzne muszą być równe, gładkie, bez „raków”, pustek, ubytków porowatości, zbyt dużej chropowatości i nacieków oraz uskoków betonowych.

2.1 Izolacje zewnętrznych powierzchni betonowych w gruncie

Wszystkie powierzchnie betonowe ścian pionowych zewnętrznych obsypanych gruntem oraz żelbetową płytę denną studni prefabrykowanych należy zabezpieczyć izolacją przeciwwodną składającą się z 2 warstw gruntującego roztworu ponaftowego asfaltu oraz 1 warstwy asfaltowego lepiku. Szczegóły nanoszenia wg. instrukcji wybranego producenta.

2.2 Izolacje zewnętrznych powierzchni betonowych powyżej gruntu

Wszystkie powierzchnie pionowe zewnętrznych ścian zbiornika, nieobsypanych gruntem aż do górnej krawędzi ściany zbiornika oraz powierzchnia pozioma korony zbiornika (dla studni powierzchnia żelbetowej płyty wierzchniej) zabezpieczyć emulsją bitumiczną do ochrony i uszczelniania podłoża mineralnych oraz bitumiczną masą izolacyjną do hydroizolacji betonu.

2.3 Izolacje wewnętrznych powierzchni betonowych

Wszystkie powierzchnie pionowe wewnętrzne ściany zbiornika stykające się ze ściekami w pasie ruchomego zwierciadła ścieków aż do górnej krawędzi ściany zbiornika pokryć powłoką na bazie żywicy epoksydowej do zabezpieczania powierzchni betonowych. Szczegóły nanoszenia wg. instrukcji wybranego producenta.

2.4 Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych

Elementy stalowe wewnętrzne oczyścić do I-go stopnia czystości, a następnie dwa razy zagruntować i pokryć farbą chloro-kauczukową w kolorze wg pkt. 10.

Elementy stalowe zewnętrzne ocynkować ogniowo.

Elementy bezpośrednio narażone na działanie ścieków oraz narażone na rozpryskowe działanie ścieków zabezpieczyć wg opisu w projekcie technologicznym.

3. OGRODZENIE TERENU OCZYSZCZALNI

Ogrodzenie terenu oczyszczalni wykonać z siatki drucianej ocynkowanej na słupkach stalowych w rozstawie co 200cm. Wysokość ogrodzenia 1,50m. Fundamenty pod słupki z betonu C20/25, o wymiarach 40x40x80cm. Brama stalowa typowa szerokości 3,0m z furtką. Brama umocowana na słupkach stalowych. Wysokość bramy 1,50m. Zabezpieczenia antykorozyjne elementów stalowych przez dwukrotne miniowanie i dwukrotne malowanie farbą olejną po uprzednim należywym oczyszczeniu powierzchni.

4. DROGI I CHODNIKI WEWNĘTRZNE

Wykonać nawierzchnię drogową jako utwardzoną z małogabarytowych elementów prefabrykowanych betonowych na podbudowie podatnej, przepuszczalnej, zbudowanej z warstw nasypowych z kwalifikowanych kruszyw niespoistych (piasków średnich/grubych/pospółki) z przypowierzchniową warstwą piasku stabilizowanego cementem. Krawędzie projektowanych elementów drogowych projektuje się jako umocnione obrzeżami betonowymi. Spadek nawierzchni drogowej należy wykonać w kierunku projektowanych odwodnień.

Konstrukcję nawierzchni zaprojektować zgodnie z aktualnymi przepisami i warunkami gruntowo-wodnymi.
