

„BIOGRADEX®-HOLDING”
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
Członek Izby Projektowania Budowlanego, nr ewid. 334

**PROJEKTOWANIE, SPRAWOWANIE NADZORU AUTORSKIEGO,
PROWADZENIE ORGANIZACJI I WYKONAWSTWA ROBÓT
OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW**

Siedziba firmy:

82-300 ELBLĄG
ul. Robotnicza 55/10
REGON: 170189528 ; NIP: 578-00-11-363
Kapitał zakładowy: 50 tys. PLN
KRS 0000157491 ; Sąd Rejonowy w Olsztynie

Siedziba biura:

82-300 ELBLĄG
ul. Nitschmana 18
fax (055) 6421909 ; tel. ☐(055) 2394300
e-mail: biogradex@biogradex.pl
<http://www.biogradex.pl>

KONTO: BANK MILLENNIUM S.A.
45 1160 2202 0000 0000 6191 5094

Znak rejestracyjny	Stadium	Uwagi
80/18	P.B.	

Rodzaj opracowania	Branża SANITARNA
Nazwa inwestycji	Przebudowa oczyszczalni ścieków dla Aglomeracji Pieniężno
Nazwa obiektu	Sieci wod-kan oraz przewody technologiczne między obiektowe
Kategoria Obiektu	XXX
Adres inwestycji	ul. Mickiewicza – działki nr :22/4 ; 23 ; 40/1 ; 40/2; 14-520 Pieniężno
Inwestor	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji , ul. Lidzbarska 10 ; 14 – 520 Pieniężno
Cecha charakterystyczna	$Q_{\text{śr.d.}} = 450 \text{ [m}^3\text{/d]}$; $Q_{\text{max.d}} = 700 \text{ m}^3\text{/d}$; RLM - 4016
CPV – słownik główny	45.25.21.00-9
CPV – słownik uzupełniający	45.25.33.0000-9;45.23.24.10-9

**Niżej podpisani projektanci i sprawdzający oświadczają, że niniejszy projekt budowlany został
sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.**

(art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1332)

Projektant	inż. Andrzej Nazar	Spec. Inst. w zakresie sieci sanitarnych ,urządzeń ciepłych ,wentylacyjnych i gazowych	WAM/0156/POWS/04	09.2018	
Asystent	Mgr inż. Tomasz Głąb			09.2018	
Sprawdzający	mgr inż. Andrzej Gólczy	Spec. inst.- inż. w zakresie sieci sanitarnych ochr. środ. przed zanieczyszczeniem wód i gleby z wyłączeniem sieci ciepłych	4/EL/75	09.2018	
Stanowisko	Tytuł zawodowy Imię i nazwisko	Specjalność upr. specj. do projektowania	Nr ewid. upr.	Data	Podpis

Zawartość teczki

1.	Opis techniczny	
2.	Rysunki	
3.1	Plansza zbiorcza uzbrojenia terenu	1 : 500
3.2	Plan sytuacyjny – część mechaniczna	1 : 250
3.3	Plan sytuacyjny – część biologiczna	1 : 250
3.4	Rzut budynku socjal. – tech. i przestrzeni pomiędzy reaktorami	1 : 50
3.5	Rozwiniecie instalacji wod-kan	1 : 100
3.6	Profil podłużny przyłącza wody do części pomiędzy reaktorami	1 : 50
3.7	Profil przewodu tłoczego Dn 200 z pompowni na reaktory	1 : 100
3.8	Profil podłużny przyłącza kan. sanitarnej	1 : 100
3.9	Profil podłużny wodociągu Dn 90	1 : 100
3.10	Przepompownia ścieków	1 : 50

.....

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji i sieci wod. – kan. + sieci technologicznej dla oczyszczalni ścieków w m. Pieniężno

Zlecenie 80/18

1. Podstawa opracowania.

- 1.1 Zlecenie Inwestora .
- 1.2 Projekt Zagospodarowania Terenu.
- 1.3 Warunki techniczne podłączenia do sieci wod-kan uzyskane od wodociągi Pieniężno z
- 1.4 Projekty branżowe podstawowe: architektura, konstrukcja ,technologia , instalacje i sieci energetyczne.
- 1.5 Plan sytuacyjno – wysokościowy w skali 1:500
- 1.6 Dokumentacja archiwalna istniejących obiektów
- 1.7 Inwentaryzacja i wizja lokalna w terenie.
- 1.8 Uzgodnienia zakresu prac poczynione z Inwestorem i Użytkownikiem obiektu.
- 1.9 Geologia terenu objętego opracowaniem.

2. Zakres opracowania.

W związku z planowaną przebudową oczyszczalni ścieków zaistniała konieczność zaprojektowania instalacji i sieci wod – kan. i sieci technologicznych dla przedmiotowego zadania.

Dokumentacja obejmuje:

- Kanalizacja sanitarna - przełożenia kolizyjne + nowy odcinek.
- Rurociąg tłoczny na bioreaktory z pompowni głównej – przewód tłoczny DN 200 PE – wymiana w nowej trasie.
- Wymiana istniejącego przyłącza wody Dn 40 na Ø 90 PE po tej samej trasie.
- Przyłącze wodny Dn 25 PE w rurze osłonowej z pomieszczenia prasy do pomieszczenia dmuchaw- nowy.
- Przyłącze wody Dn 20 PE do punktu zlewnego przy kracie.

3. **Opis techniczny.**

Uwaga. Wszystkie dobrane urządzenia są przykładowe – w przypadku ich zamiany należy dobrać urządzenia równoważne parametrami technicznymi oraz wykonania jakościowego.

Dane ogólne.

Niezbędne do wykonania sieci zostały opracowane tylko dla nowych sieci oraz sieci do przełożenia wynikających z budowy nowych obiektów związanych z przebudową oczyszczalni ścieków. Zakresem swym opracowanie obejmuje instalacje sieci wod-kan. sieci technologiczne procesowe oraz wszelkie niezbędne z ich budową przełożenia istniejących sieci wod.- kan. i technologicznych.

Koncepcja rozbudowy i przebudowy obiektu.

Teren przebudowywanej oczyszczalni ścieków jest w tej chwili uzbrojony i posiada wszelkie niezbędne media. Nie ma potrzeby dobudowy sieci lub zasilania z terenu poza oczyszczalnią. W przypadku budowy w pierwszej kolejności należy wykonać sieci zasilające tj. energia, instalacje teletechniczne i woda, kanalizacje sanitarne i technologiczne. Należy wykonać również wszelkie instalacje technologiczne podziemne. Po ich wykonaniu i przeprowadzeniu prac budowlanych, należy wykonać roboty drogowe i nawierzchniowe.

Uwaga! Ze względu na zagęszczenie sieci należy przed realizacją budynku socjalno – technicznego wykonać wszelkie obejścia i przełożenia sieci.

Warunki gruntowe.

Dla przedmiotowego zadania została opracowana dokumentacja geologiczna przez firmę „Elbląskie Przedsiębiorstwo Geologiczne” z Elbląga. Obszar badań objął teren budowy budynku oraz nowego piaskownika. Korzystano też z dokumentacji archiwalnej. Badania wydzieliły 4 warstwy geotechniczne :

Warstwa geotechniczna I – zaliczono do nie nasypy niebudowlane mineralno – organiczne o przypadkowym składzie.

Warstwa geotechniczna II – grunty niespoiste w postaci średnio zagęszczonych piasków drobnych . w stanie twardoplastycznym. Średni stopień zagęszczenia tej warstwy $I_D = 0,40$.

Warstwa geotechniczna III – obejmuje grunty spoiste w postaci piasków gliniastych w stanie plastycznym. Stopień plastyczności $I_L = 0,35$

Warstwa geotechniczna IV – obejmuje piaski gliniaste w stanie plastycznym. Średni stopień plastyczności $I_{Lsr} = 0,35$.

Warstwa geotechniczna IV – słabonośne grunty organiczne w postaci namulów w stanie miękkoplastycznym . Stopień plastyczności $I_L = 0,50$. Wodę gruntową nawiercono dla punktu 1 3,4-5,2 m.p.pt dla punktu dwa 1,9-2,5 m.p.p.t

Brak danych o agresywności wody w stosunku do betonu.

Wnioski i zalecenia .

Cały obszar charakteryzuje dużą zmiennością gruntu. Ze względu na występowanie nasypów niebudowlanych ,nie nadających się do bezpośredniego posadowienia należy przewidzieć specjalne podsypki pod przewody.. Ewentualną wodę gruntową wypompować do istniejącej sieci kanalizacyjnej. Poziom przemarzania wynosi w tym rejonie $h_z = 1,0$ m .

Roboty wstępne i rozbiórkowe.

Przed podjęciem prac ziemnych związanych z montażem sieci technologicznych , lokalizacją nowych obiektów w obszarze działki istniejącej oczyszczalni należy wykonać prace demontażowe i rozbiórkę istniejących sieci i obiektów na nich, które są zbędne w dalszej eksploatacji. Do likwidacji jest :

- przyłączy wody do obszaru pomiędzy reaktorami (odcięcie przewodu Dn 40)
- istniejący przewód kanalizacyjny prawdopodobnie Dn 160 PVC z obszaru pomiędzy reaktorami odprowadzający ścieki z toalety i pomp próżniowych.
- istniejący przewód Dn 250 z pompowni należy odciąć po wybudowaniu nowego tłocznego DN 200 PE z drugiej strony budynku ,

3.1 Kanalizacja sanitarna .

Przewiduje się prace związane z kanalizacją sanitarną w obszarze przełożeń – kolizji z projektowanym budynkiem i nowe przyłącze do budynku socjalno-technicznego.

Opis projektowanych przewodów .

Przewód grawitacyjny Dn 160 PVC z obszaru dmuchaw do pompowni

Nowy przewód grawitacyjny – przełożenie po trasie istniejącego (sprawdzić przekopem kontrolnym) . Ze względu na konieczność ułożenia nowego przewodu za projektowanym fundamentem silosu na wapno , należy go wytrasować w przypadku ułożenia w pierwszej kolejności kanalizacji.

Dane przewodu :

Materiał : PVC PN-EN 1401-1:1999,kanalizacyjnych klasy „S” – ścianka lita.

, połączenia kielichowe, studzienki **PVC Dn 325** ,

Średnica przewodu : Ø 160 mm ,

Medium: ściek surowy, woda

Łączenie przewodu poprzez połączenia kielichowe – wejście do istniejącej komory pompowni po trasie starego wlotu za pomocą tulei PVC. Ze względu na słabą nośność gruntu wykonać najpierw podsypkę stabilizującą z podsypki piaskowej grubości 20 cm i na tym ułożyć podsypkę właściwą z piasku gr. 15 cm + zasypka 30 cm nad wierzch rury. Uwaga! . Kanalizację układać na geowłókninie typ „Naptex” firmy Grillex lub równoważnej parametrami (patrz przekrój na profilu kanalizacji) . Przewód ułożyć z taśmą lokalizacyjną.

3.2 Przewód tłoczny na reaktory z pompowni.

Ze względu na kolizję istniejącego kolektora tłoczego Dn 250 mm z lokalizacją budynku socjalno-technicznego projektuje się nową trasę przewodu tłoczego w pasie lokalizacyjnym nowej kanalizacji (jeden wykop).

Dane przewodu :

Materiał : PE 100 SDR 17 ,

Średnica zewnętrzna : 200 mm ,

Medium: ściekami komunalne po kratkach i piaskowniku,

Przepływ: 17 l/s – dla pracy jednej pompy.

Łączenie przewodu doczołowe zgrzewanie , łączenia z innym materiałem – kształtki przejściowe lub kołnierzowe.

Przewód ułożony na podsypce piaskowej grubości 15 cm z obsypaniem do wysokości 30 cm nad wierzch rury. Przewód oznaczyć taśmą lokalizacyjną.

3.3 Wodociąg i przyłącza wody.

Projektuje się wymianę istniejącego przewodu Dn 40 na nowy Ø 90 PE. Włączenie wodociągu nastąpi za pomocą trójnika kołnierzowego żeliwnego i zasuwy odcinającej kołnierzowej DN 80 .

Wodociąg .

Dane przewodu :

Materiał : PE 100 SDR 17 , PN- 10

Średnica zewnętrzna przewodu : 90 mm , przewód dwupłaszczowy

Medium: woda pitna

Przepływ max.: 10 l/s, pożarowy,

Przepływ min.: 1,0 l/s , gospodarczy,

Łączenie przewodu doczołowe zgrzewanie , łączenia z innym materiałem – kształtki przejściowe lub kołnierzowe.

Ze względu na projektowane włączenie przewodu w istniejący przewód Dn 110 PVC o podwyższonym ciśnieniu (ok. 7,5 Bara na wyjściu ze stacji podnoszenia ciśnienia) projektuje się zawór redukcyjny ciśnienia Dn 65 o parametrach – 8/3 bary przy przepływie :

Q max. = 10 l/s i min przepływie Q= 1 l/s,

Studnia lokalizacyjna zawór Dn 1400 mm szczelna zawór redukcyjny zabudowany:

- zasuwa odcinająca kołnierzowa Dn 80 ,
- zawór redukcyjny „Hawido” Dn 65,
- filtr Dn 80 ,
- zasuwa odcinająca kołnierzowa

Uwaga . Ze względu na lokalizację istniejącego przewodu Dn 40 fundowanie nowego przewodu należy wykonać metodą przewiertu sterowanego.

Wykopy po komorach przewiertowych należy wykorzystać na montaż studni dla reduktora ciśnienia i hydrantu Dn 80 i przyłącza na końcówce przewodu.

Przyłącze do budynku socjalno-technicznego

Nowy przewód Ø 63 PE zasili urządzenia w w/w budynku oraz przestrzeń pomiędzy reaktorami.

Dane przewodu :

Materiał : PE 100 SDR 17 , PN - 10

Średnica zewnętrzna przewodu : 63 mm ,

Medium: woda pitna

Przepływ: 2 l/s,

Łączenie przewodu doczołowe zgrzewanie (o ile konieczne- odciąć jeden przewód z bębna) , łączenia z innym materiałem – kształtki przejściowe lub kołnierzowe.

Na wejściu do budynku zabudować wodomierz skrzydełkowy Dn 40 Q = 10 m³/h obudowany zaworami odcinającymi i zaworem antyskażeniowym.

Przewód ułożony na podsypce piaskowej grubości 15 cm z obsypaniem do wysokości 30 cm nad wierzch rury.

Przewód oznaczyć taśmą lokalizacyjną.

Przyłącze wody do nowego punktu zlewnego.

Nowy włączyć się do odciętego przewodu Dn 40 w obszarze krat i zbiornika Imhoff.

Dane przewodu :

Materiał : PE 100 SDR17

Średnica przewodu : 20 mm ,

Medium: woda pitna ,

Przepływ : 0 ,5 l/s

Odciąć ze zwoju wymaganą długość przewodu.

Roboty montażowe dla przewodów wykonanych z PE

Wszystkie przewody z PE muszą być wykonane (jako materiał) z PE 100 SDR 17 dla ciśnienia PN -10.

Kształtki połączeniowe dla ciśnienia PN-10. Połączenia dla rur PE – zgrzewane wykonane zgodnie z normami i wymaganiami producenta rur. Wszelkie prace montażowe, składowanie , próby ciśnieniowe muszą być przeprowadzone zgodnie z Wytycznymi producenta rur.

Do połączeń kołnierzowych stosować króćce z PE z nakładanym kołnierzem przejściowym. W przypadku połączeń ze stalą nierdzewną kołnierz w wykonaniu ze stali nierdzewnej. W przypadku połączeń z innymi materiałami kołnierze przejściowe. Elementy uzbrojenia i przewody muszą posiadać stosowne certyfikaty dopuszczające do ich użytkowania.

Roboty montażowe dla przewodów wykonanych z ze stali nierdzewnej

Część przewodów technologicznych będzie wykonywana ze stali nierdzewnej klasy 1.4301 lub 304.

Armatura i osprzęt dla przewodów

Dla rozdziału przepływów zaprojektowano armaturę odcinającą. Zastosowano zasuwy kołnierzowe miękko uszczelnione żeliwne epoksydowane typ 2002 produkcji „Jafar” Jasło.

3.4 Pompownia ścieków sanitarnych.

Na oczyszczalni istnieje 1 przepompownia ścieków . Pompownia pompuje ścieki na 2 bioreaktory. Przebudowuje się stary układ pompowania na nowy z pompami zatapialnymi zainstalowanymi w istniejącej komorze czerpnej starej pompowni. Projektuje się całkowity demontaż pomieszczenia pomp , jak również armatury i orurowania.

Pompownia ta będzie przepompowywać ścieki :

- sanitarne z obiektu ,
- deszczowe,
- odcieki wód po odwadnianiu osadu,
- ścieki dopływające do oczyszczalni ścieków istniejącym przewodem Dn 300 mm
- ścieki komunalno - bytowe z budynku socjalno- technicznego,
- ścieki dowożone do punktu zlewnego (nowy – zlokalizowany przy kracie na działce 23 ,

Zakres przebudowy przepompowni.

- wymiana pomp na nowe pompy zatapialne ,
- wymiana przewodów pompy 2 x Dn 48 mm x 2 komplety
- wymiana armatury zabezpieczającej pompy (zawór zwrotny, zawód odcinający),
- zabudowa nowych stóp sprzęgających dla pomp.
- wymiana przewodów tłocznych do kołnierza przed króćcem wylotowym Dn 100,

Roboty dodatkowe :

- wykonanie nowych włączów do komory czerpnej, szt . 2
- wykonanie nowej płyty zbiornika (patrz projekt konstrukcji) z otworami montażowymi dla 2 pomp
- wykonanie nowego kominka wentylacyjnego Dn 125 mm PVC,
- oczyszczenie powierzchni obmurówki wokół pompowni (pozostanie po demontażu ścian z blach)
- wykonanie „leja” komory czerpnej o nachyleniu 60 % z wykończeniem z warstwy cementowej „wypalanej”
- roboty elektryczne – zamontowanie nowego zasilania i sterowania dla pomp – sonda hydrostatyczna , oraz (skrzynka + zestaw włączników pływakowych).

Przed wykonaniem robót należy wyłączyć przepompownię , następnie :

- zdemontować istniejące pompy z armaturą .
- należy usunąć „złogi” które powstały w trakcie pracy obiektu,
(szacunkowa objętość $V = 3 \text{ m}^3$).

Roboty betonowe :

- należy wykonać skosy w pompowni ,
 - pierwsza warstwa z betonu C8/10,
 - druga warstwa z betonu C30/37 grubości 20 cm – jako końcowa z powierzchnią „wypalaną”. (patrz załączony rysunek pompowni).

Wyposażenie technologiczne przepompowni :

Projektuje się nowe pompy. Zaprojektowano pompy dla parametrów:

H podn. = 11m H₂O ~ 0,11 MPa.

Q= 17 l/s

Typ MSV – 80 - Metalchem

Moc N= 4 kW

Szt. 2 – pracujące naprzemiennie (np. przełączanie raz na tydzień).

Wyposażenie w armaturę :

- zawór zwrotny kulowy kołnierzowy Dn 100mm – szt.2

- zawór odcinający kołnierzowy Dn 100 mm – szt.2

Osprzęt :

- sonda hydrostatyczna sterująca pracą pompowni (zabudowana w rurze Dn 110 PVC) – szt.1

- prowadnice pomp 2x 48 mm stal nierdzewna szt.2

- stopa sprzęgająca dla pompy szt. 2

Króćce i prostki Dn 100 stal nierdzewna- długość ustalić w trakcie realizacji.

- wylot z pompowni Dn 200 mm PE.

3.5 Instalacje wod-kan.

Na oczyszczalni będą wybudowane lub (po remoncie) eksploatowane następujące budynki :

- nowy budynek socjalno-techniczny

- przebudowany istniejące pomieszczenie techniczne (pomiędzy reaktorami)

Nowy budynek socjalno – techniczny .

Nowy budynek będzie dobudowany do istniejącego reaktora i będzie posiadał :

- szatnie i pomieszczenia WC oraz natrysku,

- pomieszczenie socjalne na posiłki ,

- pomieszczenie na środki czystości (gospodarcze) ,

- sterownia lokalną,

Urządzenia sanitarne :

- umywalka z baterią umywalkową szt. 2

- zlewozmywak jednokomorowy z baterią zlewozmywakową i elektr. Podgrzewaczem wody szt. 1

- zlew jednokomorowy z zaworem czerpalnym ze złączką do węża szt.1

- muszla ustępowa szt.1

- natrysk indywidualny z baterią natryskową szt.1

Woda zimna i ciepła.

Woda zimna zostanie dostarczona z nowego przyłącza Dn 63 PE PN-10.

Całą instalację wody zimnej rozprowadzić z rozdzielacza pod posadzką. Ciepłą wodę wykonać z rur PE podtynkowo. Ciepła woda zostanie przygotowana w ogrzewaczu wody ciepłej $V = 80 \text{ l}$; $N = 1,5 \text{ kW}$ zabudowanym w pomieszczeniu sanitarnym.

Ilość osób obsługi 2 na 1 zmianie. Zapotrzebowanie na 1 os – 30 l/d -wody o temp. 55°C .

$Q = 2 \times 30 = 60 \text{ l / d}$, dodatkowo uwzględniono również mycie rąk – $1,5 \text{ l/mycie}$

$Q = 1,5 \times 10 = 15 \text{ l/d}$

$Q_{\text{całk.}} = 60 + 15 = 75 \text{ l/dobę}$.

Ciepła woda w pomieszczeniu załogi (spożywanie posiłków- zlewozmywak) będzie uzyskiwana z ogrzewacza wody elektrycznego $V = 10 \text{ l}$, umieszczonego bezpośrednio na instalacji wody zimnej. Na wejściu przyłącza wody do budynku zainstalować w kolejności :

- zawór odcinający kulowy Dn 40,
- zawór antyskażeniowy Dn 40,
- Wodomierz skrzydełkowy Dn 40 ,
- zawór odcinający Dn 40

Pomieszczenia techniczne prasy osadów.

Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Kanalizacja sanitarna będzie odprowadzała ścieki z projektowanych wpustów $\phi 100$ z koszem, wody z prasy osadów . Będzie to nowa instalacja odprowadzająca ścieki oddzielnym przyłączem do projektowanej kanalizacji sanitarnej – deszczowej. Całość kanalizacji wykonać z rur PVC $\phi 0,08$; $0,10$; $0,20 \text{ m}$ kanalizacyjnych. Instalację ułożyć w posadzce. W pomieszczeniach zainstalować następującą armaturę sanitarną :

- Wpusty podłogowe $\phi 100$ z koszem szt. 2
- Umywalkę fajansową z baterią umywalkową z baterią szt.1
- Zlew dla spustu wód nad osadowych szt.1

Instalacja wody zimnej.

Wodę zimną doprowadzić do :

- Prasy osadów Dn 50 PE .
- Zbiornika przygotowania polimeru
- Umywalki
- Zawór ze złączką do węża $\phi 15$ szt. 1(do utrzymania czystości w pomieszczeniu i na zewnątrz pod zadaszeniem na przyczepę).
- Zawór ze złączką do węża na koronie reaktora $\phi 20$ szt. 1

- Zawory odcinające z kurkiem spustowym dla opróżniania wody z przewodów znajdujących się na zewnątrz w czasie zimy.

Instalację wody wykonać z rur ciśnieniowych Ø 20,25,50, 63 PE.

Uwaga. Na wejściu wody do pomieszczenia dmuchaw zainstalować w kolejności : zawór odcinający Ø 50 kulowy, zawór antyskażeniowy Ø 40 mm , wodomierz skrzydełkowy Dn 50, zawór odcinający kulowy Dn 50.To samo dotyczy przyłącza do punktu zlewnego.

3.6 **Kolizje nie ujęte w opracowaniu.**

Istniejące przewody wod – kan na terenie oczyszczalni ścieków kolidują z lokalizacją projektowanego budynku socjalno-technicznego . Są to :

- przewody istniejącej sieci wody Dn 40 mm
- przewody sieci tłocznej technologicznej Dn 250 ,
- przewody kabli energetycznych ,
- przewody kabli sterujących,
- niezainwentaryzowane przewody kanalizacyjne,

Przed przystąpieniem do robót w obszarze ich występowania należy :

- zlokalizować potencjalne miejsca kolizji,
- wykonać przekopy kontrolne,

Wykonać tymczasowe obejście wody przewodem Dn 50 PE L= 16 m (kolizja z projektowanym budynkiem).

Obejście to po wykonaniu budynku i przyłącza z drugiej strony reaktora zostanie odcięte.

W pierwszej kolejności należy wykonać przebudowę pompowni z nowymi przewodami zasilającymi reaktory – Dn 200 PE.

3.7 **Odpady i ich utylizacja.**

Wszelkie odpady z wykonania sieci wod – kan. i technologicznych należy zutylizować. W przypadku likwidowanych studni kanalizacyjnych i przewodów należy je przekazać Inwestorowi. Nadmiar ziemi należy odłożyć i wykorzystać po wykonaniu robót . Humus składować oddzielnie i wykorzystać do warstwy nasadzeniowej zieleni (trawa , krzewy).

4. **Roboty nawierzchniowe.**

Sieci nie przebiegają pod istniejącymi podjazdami. Większość nawierzchni to trylinka – pozostaje bez zmian. Po wykonaniu sieci należy odtworzyć nawierzchnie do stanu z przed prac montażowych.

5. **Sieć pożarowa.**

Istniejący na terenie oczyszczalni wodociąg Dn 40 nie zapewniał pełnej ochrony p. pożarowej . Na terenie oczyszczalni zaprojektowano nową sieć wodociągową wody pitnej z hydrantem przeciwpożarowym nadziemnym HP Dn 80 mm – wydatek hydrantu 10 l/s. Projektowane ciśnienie wylotowe z sieci 3,0 bara. Zabezpieczenie pożarowe stanowi również rzeka Wąsza odległa od obiektu 30 m. Średni przepływ wody w rzece wg. danych IMGW w wodowskazie w Bornitach SSQ = 4,013m³/s. A dla SNQ= 0,367 m³/s - jest to więc wielkość wystarczająca dla potrzeb pożarowych , nawet dla złych warunków hydrologicznych.

Projektowana obecnie rozbudowa części biologicznej oczyszczalni ścieków nie powoduje żadnych zmian kategorii zagrożenia p. pożarowego na terenie obiektu. Nie powstaną też nowe obiekty kubaturowe dla przebywania ludzi, które wymagałyby nowego zabezpieczenia pożarowego.

6. Roboty ziemne.

W miejscach kolizji z istniejącą infrastrukturą roboty ziemne **wykonać ręcznie przekopy lokalizujące istniejące uzbrojenie** z zachowaniem szczególnej ostrożności zgodnie z normą BN – 83/8836 – 02. W miejscach gdzie nie ma uzbrojenia podziemnego można roboty ziemne wykonywać mechanicznie po uprzednim sprawdzeniu terenu. Wykopy wyłącznie szalowane. Przewody układać na podsypce piaskowej 15 cm z obsypaniem rury 30 cm nad jej wierzch. Lub należy stosować się do zasad układania przewodów wg. danych od ich producentów.

Wskaźnik zagęszczania gruntu powinien wynieść :

Dla wykopu $\leq 1,2$ m – $I_s \geq 0,95$

Dla wykopu $\geq 1,2$ m – $I_s \geq 0,9$

Badanie wskaźnika wg. PN-B-06050;1999 „Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia”.

Trasy przewodów technologicznych kolidują z istniejącymi, ale niektóre przewody będą likwidowane, z pozostałymi należy ustalić możliwe ułożenie lokalizacyjne. Napotkane przewody elektryczne należy uporządkować – lokalizacyjnie po uzgodnieniu z eksploatatorem i wykonaniu przekopów kontrolnych. Należy wykonać zabezpieczenia wykopów i wykonać niezbędne przejścia tymczasowe oraz przejazdy.

Całość operacji uzgodnić z Inwestorem i użytkownikiem oczyszczalni.

Woda gruntowa może wystąpić na głębokości prowadzonych robót w niektórych obszarach. Należy więc przewidzieć odpompowywanie wody w czasie układania podsypki i montażu przewodów, oraz zasypki. Wodę wypompować pompą spalinową do istniejącej kanalizacji sanitarnej Dn 200.

7. Uwagi dodatkowe.

- 7.1 Na kilka dni przed rozpoczęciem robót powiadomić zainteresowane instytucje, których instalacje przebiegają przez teren objęty opracowaniem o planowanych pracach.
- 7.2 Należy stosować się do uwag zawartych z użytkownikami uzbrojenia podziemnego.
- 7.3 Wszelkie napotkane przewody traktować jako czynne, sposób rozwiązania kolizji uzgadniać z właścicielami instalacji (użytkownikiem).
- 7.4 Napotkane lokalne systemy odwodnieniowe po przeprowadzeniu robót montażowych doprowadzić do stanu pierwotnego.
- 7.5 Należy sprawdzić lokalizacje istniejących sieci (rzędne posadowienia) przed dobudową nowych !.
- 7.6 Ze względu na brak szczegółowych danych niektórego uzbrojenia podziemnego prace w tych obszarach należy prowadzić ręcznie, wykonując próbne przekopy oraz wywiad z użytkownikiem uzbrojenia.

.....