SPIS TREŚCI

do projektu sieci wody i kanalizacji na terenie byłej jednostki wojskowej przy ul. Rzeczypospolitej

1. Strona tytułowa

2. Załączniki

1. *Pozwolenie na budowę*
2. *Warunki budowy sieci wod.-kan. dla zadania inwestycyjnego*
3. *Uzgodnienie z LPWiK S.A*
4. *Uzgodnienie p.poż. (na planie ZUD)*
5. *Protokół z narady koordynacyjnej*
6. *Decyzja Zarządu Dróg Miejskich w Legnicy*
7. *Uzgodnienie z UM Legnica Wydz. GN (działki gminy Legnica)*
8. *Uzgodnienie z Agencją Mienia Wojskowego – dz. 1511/31*
9. *Uzgodnienia z współwłaścicielami działki 1511/31*
10. *Mapa ewidencyjna z przebiegiem sieci wod.-kan.*
11. *Uzgodnienie z WPEC Legnica w zakresie skrzyżowań z ciepłociągiem*
12. *Wykaz właścicieli działek*

3. Opis techniczny

4. Przepompownia ścieków – załączniki do opisu technicznego

5. Informacja BIOZ

6. Rysunki

- Orientacja **1:10 000** rys. nr 1A
- Plan zagospodarowania terenu 1:500 – **część 1** rys. nr 1
- Plan zagospodarowania terenu 1:500 – **część 2** rys. nr 2
- Profil sieci KS Sist.-S8 rys. nr 3
- Profil sieci KS Pompownia P-S17 rys. nr 4
- Profil sieci KS S3-S3.5 rys. nr 5
- Profil sieci KS S9-S9.8-S9.11 rys. nr 6
- Profil sieci KS S3-S27 rys. nr 7
- Profil sieci KS S19 -S19.7 , S19.8 rys. nr 8
- Profil sieci KS P-Sr-S7 rys. nr 9
- Profile odgałęzień PVC 160 ul. Wiktorii Wiedeńskiej ; przekrój **A-A** rys. nr 10
- Profile odgałęzień PVC 160 ul. wewn. dz.1511/31 ; przekrój **B-B** rys. nr 11
- Profil sieci wody De 160 ; W1-T5 rys. nr 12
- Profil sieci wody De 160 ; T5 T13 K rys. nr 13
- Profil sieci wody De 160 ; w1-Pz10 rys. nr 14
- Profil sieci wody De 160 ; Pz10 – W2 rys. nr 15
- Profil sieci wody De 160 ; w6 -T37 rys. nr 16
- Profil sieci wody De 160 ; T3- T35 rys. nr 17
- Profil sieci wody De 160 ; w5-T36, w4-K1 rys. nr 18
- Profil sieci wody De 125 ; w2-P4 rys. nr 19
- Profil sieci wody De 125 ;P4- T31-HP6 rys. nr 20
- Profil sieci wody De 125 ; w3- T23a rys. nr 21
- Profile sieci wody odgałęzień do HP rys. nr 22
- Profile odgałęzień od De 160 ul. Wiktorii Wiedeńskiej ; przekrój **A-A** rys. nr 23
- Profile odgałęzień od De 125 ul. wewn. dz.1511/31; przekrój **B-B** rys. nr 24
- Rozwiązanie skrzyżowania sieci wody z ciepłociągiem rys. nr 25
- Schemat zabudowy hydrantu p.poż. rys. nr 26
- Bloki oporowe
- Skrzyżowanie z ul. Okrężną – wyciąg z koncepcji

3. OPIS TECHNICZNY

do projektu sieci wody i kanalizacji sanitarnej na terenie byłej jednostki wojskowej przy ul. Rzeczypospolitej w Legnicy (zadanie nr 1 dokumentacji objętej umową jak niżej).

3.1. Podstawa opracowania

- Umowa nr PR/ES/54/2014 z dnia 30.06.2014 r. zawarta między Legnickim Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji S.A., a PPIS „Instalprojekt" Legnica
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia oprac. LPWiK
- Techniczne warunki przyłączenia wydane przez LPWiK z 02.09.2014 r. wraz z korektą
- „Koncepcja dróg i uzbrojenia terenu " opracowana przez„Grupę TAU+ Partner" w lutym 2011 r. przekazana przez inwestora
- wizje lokalne w terenie i inwentaryzacja fotograficzna terenu
- uzgodnienia trasy z właścicielami gruntów
- obowiązujące Polskie Normy, normatywy i wytyczne projektowania
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych" COBRTI Instal Warszawa,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych" COBRTI Instal Warszawa,
- aktualny plan zagospodarowania przestrzennego

3.2. Zakres i cel opracowania

Opracowanie obejmuje projekt budowlany dla przedsięwzięcia inwestycyjnego polegającego na budowie sieci wody i kanalizacji sanitarnej dla potrzeb budownictwa jednorodzinnego , wielorodzinnego i usługowego, którego zabudowa przewidywana jest na terenie, byłej jednostki wojskowej.- adres j/w.

Celem przedsięwzięcia jest poprawa stanu środowiska naturalnego w tym rejonie miasta, poprzez budowę nowych sieci wod.-kan., docelowy rozdział kanalizacji deszczowej i sanitarnej oraz uzbrojenie terenu wydzielonego pod budownictwo jednorodzinne (na dz. nr ew.1511/31).

Zgodnie z warunkami budowy sieci, projektowana sieć kanalizacyjna włączona będzie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej ϕ 315 w ul. Okrężnej , natomiast sieć wodociągowa wpięta będzie do istniejącej sieci żeliwnej DN 150 w ul. Rzeczypospolitej oraz do istn. sieci żeliwnej DN 250 w ul. Okrężnej.

W rejonie ul. Antenowej i Wiktorii Wiedeńskiej (nowe ulice na terenie jednostki) zaprojektowano lokalną przepompownię ścieków dla potrzeb budownictwa jednorodzinnego oraz budynku nr 10 i częściowo 9. (teren usług oznaczony symbolem 10U wg MPZP).

3.3. Opis przyjętych rozwiązań projektowanego układu wod.-kan.

Projekt budowlany został opracowany na podstawie „Koncepcji dróg i uzbrojenia terenu" opracowanej przez „Grupę TAU+ Partner" w lutym 2011 r. (przekazana przez inwestora),.w której określono zasady modernizacji, rozbudowy i budowy systemów infrastruktury technicznej

Sieci wody i kanalizacji zaprojektowano w liniach rozgraniczających dróg.

Dla zabudowy wielorodzinnej i usługowej – na działkach drogowych gminy Legnica, a dla budownictwa jednorodzinnego na działce drogowej nr ew. 1511/31 będącej współwłasnością właścicieli poszczególnych działek.

Podstawowe parametry inwestycji ujętej w niniejszym projekcie:

- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC 200 L≅. 1196,5 m
  odgałęzienia sieciowe do granic posesji PVC160 : L ≅ 195,3 m
- sieć wodociągowa PE160 L≅. 1062 m
  sieć wodociągowa PE125 L≅. .346 m
  sieć wodociągowa PE90/DN80 L≅. .70 m
  odgałęzienia sieciowe do przyłączy PE40 : L ≅ 144,8 m
  odgałęzienia sieciowe do przyłączy PE63 : L ≅ 36,5 m
  sieć kanalizacji ciśnieniowej (tłocznej) PE90 L = 2,5 m.
  pompownia ścieków Q = 1,46 m^3/h. szt.1

3.1 Urządzenia obce w pasie drogowym:

Na projektowanym obszarze występują podziemne sieci sanitarne (nie będące własnością LPWiK) i energetyczne (nieczynne w rejonie zabudowy jednorodzinnej)

Zgodnie z założeniami koncepcji wymienionej w pkt. 3.1

„w pasach drogowych projektowanych dróg istniejące uzbrojenie podziemne – do likwidacji."

Dotyczy to w szczególności działki drogowej pod budownictwo jednorodzinne nr ew.1511/31 oraz ul. Wiktorii Wiedeńskiej. Demontaż nieczynnego uzbrojenia przewiduje się wyłącznie w sytuacjach kolizyjnych.

3.2 Układ drogowy- założenia projektowe wg koncepcji.

W ul. Okrężnej – w rejonie pkt. wpięcia do istniejących sieci wody i kanalizacji (pkt. K1 i W1) projektowane jest nowe skrzyżowanie ul. Wiktorii Wiedeńskiej-Okrężna- Jana III Sobieskiego.

Projekty drogowe nie wchodzą w zakres niniejszego opracowania, ale wyznaczają linie rozgraniczające , w jakich prowadzone będą poszczególne sieci.

W projekcie uwzględniono : pas techniczny pod sieć kanalizacji deszczowej, budowaną magistralę ciepłowniczą 2 x 200/400 i 2x160/315 oraz sieci energetyczne i sieć gazową projektowane częściowo dla budownictwa jednorodzinnego.

Pompownia ścieków zlokalizowana będzie na działce nr 1511/18 – ul. Antenowa i obsługiwać będzie 20 domków jednorodzinnych i budynek nr 10 i 9 (teren oznaczony symbolem 10U wg MPZP).

Na trasie projektowanych sieci wystąpi konieczność odtworzenia nawierzchni utwardzonych (w tzw. części „koszarowej"), natomiast w ul. Wiktorii Wiedeńskiej oraz na dz. 1511/31 konieczne będzie odtworzenie nawierzchni gruntowych wzmocnionych tłuczniem kamiennym lub z kostki kamiennej.

Zaleca się koordynację budowy sieci wod.-kan. z jednoczesną budową ulicy W. Wiedeńskiej i kanalizacją deszczową w tej ulicy, w tym również usunięcie istniejących drzew w osi przyszłej jezdni i w obrębie projektowanego skrzyżowania.

W przypadku wcześniejszej budowy sieci wod.-kan. przejście pod drzewami i ciepłociągiem należy wykonać przewiertem w rurach ochronnych.

Dla budownictwa jednorodzinnego planuje się zakończenie odgałęzień sieciowych „zaślepkami" przed granicą posesji prywatnych.

Trasowanie sieci i przygotowanie realizacji robót

Tyczenie sieci powinno być wykonane przez uprawnioną jednostkę geodezyjną. Sieci tyczyć wg domiarów podanych na planach sytuacyjnych, przy wykorzystaniu profili.

Przy zbliżeniach do istniejących sieci wykonać odkrywki przed wytyczeniem proj. sieci.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca zobowiązany jest do wizji lokalnej w terenie. Ponadto wykonawca przygotuje, w razie potrzeby, projekt czasowej organizacji ruchu i odbudowy nawierzchni oraz badanie geotechniczne gruntu w zakresie, jaki uzna za potrzebny do realizacji robót (opracowania te nie są objęte umową na wykonanie projektu budowlanego sieci wod.-kan.).

Warunki odtworzenia nawierzchni wg Decyzji ZDM.

Uzbrojenie istniejące oraz projektowane wg mapy geodezyjnej do celów projektowych.

3.4. Opis techniczny sieci kanalizacji sanitarnej

3.4.1. Materiały

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie i spełniać wymagania norm PN-EN 476, PN-EN 1401 oraz posiadać Aprobatę Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej. Wszystkie rury, kształtki i akcesoria pomocnicze, użyte przy budowie rurociągów kanalizacji grawitacyjnej, tłocznej oraz wodociągowych, objętych niniejszą dokumentacją, powinny być dostarczone w jednym systemie.

Szczegółowe wymagania inwestora zostały ujęte w Specyfikacjach Materiałowych w Technicznych Warunkach EST/4010/147/2014 z 2.09.2014 r. i EST/1069/2014 z dn.23.10.2014r. załączonych do niniejszego projektu.

Wykonawca, **przed** planowanym złożeniem zamówienia, przedstawi inwestorowi **w celu akceptacji**, nazwy producentów, od których zamierza zakupić materiały i urządzenia oraz przedstawi odpowiednie certyfikaty, aprobaty i dopuszczenia wymagane polskim prawem.

Sieci kanalizacji grawitacyjnej projektowane będą z rur i kształtek PVC ∅160÷200, o zwiększonej grubości ścianki, w wykonaniu do kanalizacji zewnętrznej, a sieci kanalizacji ciśnieniowej z rur i kształtek PE ∅90 (klasa PE100, SDR17).

Rurociągi układane będą na podsypce piaskowej oraz z zastosowaniem obsypki wg instrukcji montażowej producenta rur. Przyjęto podsypkę o grubości ≥10 cm i obsypkę ≥30 cm ponad wierzch rury.

Sieci grawitacyjne ∅200 prowadzone będą ze spadkiem minimalnym 0,5%.

Studnie rewizyjne **na sieci**, o średnicy ∅1200, powinny być zgodne z normą PN-EN 1917 z prefabrykowanych kręgów betonowych klasy co najmniej B45, z gotowym dnem i połączeniem na uszczelkę bez zwężek, zakończone płytą nadstudzienną, wyposażone w przejścia szczelne z PVC-U wg Specyfikacji Materiałowej inwestora (włazy żeliwne ∅600 z wypełnieniem betonowym wg PN).

Studnia rozprężna z materiału CC-GRP.

Próby należy przeprowadzić przed zasypaniem przewodów. Sieć kanalizacji grawitacyjnej należy poddać próbie szczelności wg normy PN-EN 1610:2002. Badanie powinno być przeprowadzone z użyciem wody.

Sieć kanalizacji tłocznej należy poddać próbie szczelności wg PN-EN 805:2002.

Ciśnienie robocze w sieci kanalizacyjnej ciśnieniowej nie powinno przekraczać 0,6 MPa (6 bar).

Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1,0 MPa (10 bar)

3.4.2. Przepompownia ścieków

Zaprojektowano układ z jedną pompownią lokalną w rejonie ul. Antenowej.

Dobrano przepompownię ścieków, z obudową typu CC-GRP, wyposażoną w 2 pompy.

Przepompownia obsługiwać będzie 20 domków jednorodzinnych oraz ew. bud nr 10 i częściowo 9.
Dopływ ścieków do przepompowni ok. Q = 1,46 m^3/h.
Dostawa przepompowni powinna obejmować prefabrykowany komplet wraz z armaturą, automatyką, zestawem zasilania elektroenergetycznego itp.
Kompletacja, dostawa i uruchomienie przepompowni powinna być realizowana będzie przez jednego dostawcę z jednoczesnym podpisaniem umowy serwisowej.
Przed pompownią, na dopływie do osadnika, montować zasuwę do ścieków.
Teren wokół przepompowni ok. 5x4 m należy utwardzić kostką betonową na podbudowie (kostka i podbudowa betonowa wzmocniona, przystosowana do obciążeń samochodu 30 t). Nie przewiduje się ogrodzenia terenu z uwagi na usytuowanie pompowni w ciągu pieszym pasa drogowego.
Przyłącze elektroenergetyczne przepompowni ścieków – wg odrębnego opracowania branży elektrycznej (sterownik powinien być dostosowany do monitoringu zdalnego zarządzania pracą przepompowni z użyciem transmisji GPRS wg standardu obowiązującego obecnie w przepompowniach LPWiK).
Przepompownia ścieków powinna spełniać wymagania ujęte w Warunkach Technicznych LPWiK EST/4010/147/2014 z 2.09.2014 r. załączonych do niniejszego projektu oraz wymagania wg standardu LPWiK wyszczególnione w **pkt. 4.1.** za niniejszym opisem technicznym.
W **pkt. 4.2.** załączono przykładową ofertę zawierającą parametry szczegółowe pompowni.

3.5. Opis techniczny sieci wody

Sieć i przyłącza wody projektowane będą z rur i kształtek ciśnieniowych (PN10) z polietylenu PE-HD o średnicach De 40÷160 mm, łączonych przez zgrzewanie (De > 63) oraz wg warunków podanych w instrukcji montażowej wybranego producenta rur.
Materiały użyte do budowy sieci i przyłączy powinny posiadać wymagane certyfikaty, aprobaty techniczne i deklaracje zgodności na zabudowane rury, kształtki i inne urządzenia.
Obowiązują Techniczne warunki inwestora EST/4010/147/2014 z 2.09.2014 r. wraz ze Specyfikacją Materiałową, załączone do niniejszego projektu oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych" COBRTI Instal Warszawa 2001 r.
Wykonawca, **przed** planowanym złożeniem zamówienia, przedstawi inwestorowi **w celu akceptacji**, nazwy producentów, od których zamierza zakupić materiały i urządzenia oraz przedstawi odpowiednie certyfikaty, aprobaty i dopuszczenia wymagane polskim prawem.
Armatura wodociągowa – np. żeliwna o połączeniach kołnierzowych (sieć) lub z końcówkami PE na przyłączach, spełniająca warunki określone w obowiązujących przepisach.
Na wpięciu do istniejących sieci żeliwnych przy trójnikach należy stosować bloki oporowe.
Hydranty p.poż. nadziemne DN80, montowane na odgałęzieniach z odcięciem zasuwą.
Przewody układane będą na średniej głębokości ok.1,5÷1,7 m pod terenem, odgałęzienia nie mniej niż 1,2 m. Odcinki nieposiadające przykrycia min. 1,2 m będą ocieplić warstwą żużla granulowanego (nad obsypką).
Nad rurociągiem (ok. 40 cm) układać **taśmę ostrzegawczą** ze ścieżką metalizowaną. Trasa sieci i punkty charakterystyczne powinny być trwale oznaczone w terenie (tabliczki na słupkach).
Po ułożeniu sieci w wykopie i przed jej zasypaniem należy wykonać próby szczelności wg PN-EN 805:2002.
Ciśnienie robocze w sieci wodociągowej nie powinno przekraczać 0,6 MPa (6 bar).

Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1,0 MPa (10 bar)
Odcinki przewodu poddawane próbie powinny być na całej długości stabilne, zabezpieczone przed przemieszczeniami – wykonana dokładnie obsypka. Złącza powinny być odsłonięte.
Po pozytywnym wyniku próby wykonać płukanie przewodu czystą wodą oraz dezynfekcję przy użyciu 3% roztworu wapna chlorowego lub podchlorynu sodu. Po upływie 24 godz. po zakończeniu dezynfekcji należy wykonać ponowne płukanie przewodu i przeprowadzić badania bakteriologiczne wody. Włączenie rurociągu do eksploatacji jest możliwe po uzyskaniu pozytywnej opinii Sanepidu.

3.6. Roboty ziemne

W trakcie wykopów mogą wystąpić trudne warunki dla wykonawstwa z uwagi na infrastrukturę podziemną (częściowo nieziwentaryzowaną wysokościowo) i nadziemną, zakrzaczenie, możliwość okresowego występowania wysokiego poziomu wód gruntowych itp.
Zlecenie inwestora nie obejmuje badań geotechnicznych gruntu.
Roboty ziemne należy wykonywać w oparciu wymagania zawarte w Rozdziale 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. z późn. zmianami w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
Wykopy (poza odcinkiem przewiertu) należy wykonać jako wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych, ręcznie i mechanicznie zgodnie z Polską Normą PN-B-10736:1999 i PN-EN 1610. Wykopy o ścianach pionowych i głębokości >1m, należy zabezpieczyć przez odeskowanie. W miejscach zbliżeń do murów oporowych, ścian budynku i istniejącego uzbrojenia podziemnego **przekopy próbne** i wykopy wykonywać **ręcznie**.
Szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i technologii stosowanej przy robotach pod wykopy.
Po ułożeniu, wykonaniu prób rury zasypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu, zagęścić, a następnie zasypywać mechanicznie warstwami z odpowiednim zagęszczeniem gruntu.
Wskaźnik zagęszczenia gruntu pod drogami powinien wynosić Is = 1,00, dla pozostałych terenów nie mniej niż 0,92.
Na trasie sieci występować mogą grunty, których nie można wykorzystać jako zasypkę wykopów (np. grunty gliniaste). Grunty trudne do zagęszczenia należy wywozić na miejsce składowania w pierwszej kolejności, a do zasypki używać nadmiar gruntu z tych wykopów, gdzie występują grunty możliwe do zagęszczenia.
W przypadku niestabilności podłoża konieczne będzie wykonywanie dodatkowej „ławy" z zagęszczonego żwiru gr. ok. 20 cm.
Wszystkie wykopy zasypywać z zagęszczeniem wg PN i instrukcji producenta zastosowanych rur.

Skrzyżowania z innym uzbrojeniem.

Na trasie projektowanej sieci wystąpią skrzyżowania z innym uzbrojeniem
Wszystkie istniejące przewody podziemne usytuowane na trasie wykopu muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone.
Lokalizacje istniejącego uzbrojenia na planach sytuacyjnych należy traktować jako przybliżone.
Przy zbliżeniach do istniejących sieci wykonać odkrywki przed wytyczeniem proj. sieci.
W ul. Wiktorii Wiedeńskiej i na dz. drogowej nr ew.1511/31 , w przypadku kolizji z istn nieczynnym uzbrojeniem , odcinek kolidujący należy usunąć.

UWAGA: wystąpią skrzyżowania z ciepłociągiem preizolowanym, który miejscowo ułożony jest na znacznej głębokości. Dla sieci kanalizacji sanitarnej należy bezwzględnie wyznaczyć rzędne posadowienia studni w rejonie **S3-S3.1 i S19-S19.1** po wykonaniu odkrywki sieci co.

Dla sieci wodociągowej w przypadkach kolizyjnych stosować obejścia –wg rys szczegółowego.

W wypadku skrzyżowań z kablami telekomunikacyjnymi kabel należy zabezpieczyć rurą osłonową dwudzielną z PE lub PVC np. „Arot".

W wypadku skrzyżowań z kablami elektroenergetycznymi kabel należy zabezpieczyć zgodnie z normą N-SEP-004 i wg PN-91/M-34501 rurą osłonową dwudzielną z PE lub PVC np. „Arot" (dla kabli 20 kV ∅150 mm, eNN ∅100 mm, oświetl. ∅80 mm).

Prace ziemne w pobliżu istniejącej sieci energetycznej należy wykonywać ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności i po uprzednim wykonaniu odkrywek. Nie dopuszcza się prowadzenia prac sprzętem mechanicznym pod czynną linią napowietrzną. Szczegóły oraz sposób bezpiecznej organizacji pracy uzgodnić na roboczo, 7 dni przed rozpoczęciem robót z przedsiębiorstwem gazowniczym, energetycznym i telekomunikacyjnym.

3.7. Nawierzchnie

Projektowane sieci prowadzone będą pod różnymi rodzajami nawierzchni.

Wszystkie nawierzchnie powinny być odtworzone.

Po zakończeniu prac ziemnych teren inwestycji należy uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego.

3.8. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie:

Budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej nie jest inwestycją uciążliwą dla środowiska, zarówno na etapie budowy, jak i eksploatacji. Zakres oddziaływania na środowisko jest nieznaczny i występuje praktycznie tylko na etapie budowy.

Po zakończeniu robót budowlano-montażowych negatywne efekty ich prowadzenia zostaną usunięte.

3.9. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z **Warunkami Technicznymi inwestora**, a także „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II - Instalacje sanitarne i przemysłowe", „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych" COBRTI Instal Warszawa, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych" COBRTI Instal, Polskimi Normami, przepisami BHP, technologią montażu określoną przez producentów materiałów używanych do budowy oraz zaleceniami ujętymi w uzgodnieniach.

Sieci mogą być wykonywane jedynie pod bezpośrednim nadzorem osób posiadających państwowe uprawnienia budowlane w zakresie wykonawstwa sieci wod.-kan.

O terminie przystąpienia do wykonywania robót ziemnych należy powiadomić pisemnie wszystkich właścicieli działek, użytkowników istniejących sieci i pozostałe instytucje opiniujące projekt, w celu uzgodnienia wraz z nimi, w terenie, warunków prowadzenia robót, nadzoru nad ich przebiegiem i zlokalizowania położenia uzbrojenia istniejącego.

Obowiązują wszystkie warunki i uwagi ujęte w uzgodnieniach.

Legnica, listopad 2014 r.

Opracowała

magister inżynier inżynierii środowiska
EWA BORECKA
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
nr ewid. 8/85/Lw, 128/90/Lw

4. Przepompownia ścieków – załączniki do opisu technicznego

4.1. Ogólny standard techniczny LPWiK Legnica

1. Dostawa i montaż nowego zbiornika pompowni ścieków

a) średnica wewnętrzna **Ø 1200** mm (**wg pkt. 4.2.**)
b) wysokość wewnętrzna h mm, (osadnik poniżej wlotu grawitacyjnego – min. 0,8 m)
c) zbiornik wykonany jako prefabrykowany z CC GRP
d) płyta pokrywowa zbiornika wyposażona w dwa otwory technologiczne (1 otwór zapewniający opuszczanie i wyjmowanie pomp, 1 otwór zapewniający możliwość wejścia dla personelu technicznego)
e) otwory technologiczne wyposażyć we włazy najazdowe klasy B prostokątne z ociepleniem, z uszczelką, z kominkiem wentylacyjnym i zamknięciem uniemożliwiającym dostęp osób pośrednich. Wykonane ze stali kwasoodpornej 0H18N9 (1,4301; AISI 304), wszystkie włazy prefabrykowane warsztatowo, montaż na placu budowy gotowych włazów
f) otwór złazowy pompowni wyposażyć w drabinę złazową wykonaną ze stali kwasoodpornej 0H18N9 (1,4301; AISI 304). Drabina w wykonaniu ze szczeblami wytłaczanymi przeciwpoślizgowymi, kompletem mocowań, uchwytami uziemiającymi oraz demontowanym pochwytem ułatwiającym zejście; prefabrykowana warsztatowo, montaż na placu budowy gotowych modułów
g) zbiornik wyposażyć w instalację wentylacyjną wyprowadzoną ponad poziom terenu

2. Pompy

a) pompownię wyposażyć w pompy zatapialne do ścieków - 2 szt.
b) typ pomp (wg zał. Danych szczegółowych pompy)
c) prowadnice dwururowe pomp wykonane ze stali kwasoodpornej 0H18N9 (1,4301; AISI 304), wraz z uchwytami mocującymi, montaż na placu budowy gotowych modułów.
d) łańcuchy do wyciągania pomp wykonane ze stali kwasoodpornej wyposażone co 1m w oczka pośrednie

3. Instalacje technologiczne – tłoczne

Instalacje wykonać uwzględniając możliwość rozbudowy pompowni o trzecią pompę

a) kolektory tłoczne wewnątrz pompowni od DN .... wykonane ze stali kwasoodpornej 0H18N9 (1,4301; AISI 304), wszystkie elementy instalacji prefabrykowane warsztatowo, montaż na placu budowy gotowych modułów
b) połączenia kołnierzowe rurociągów wykonane ze stali kwasoodpornej 0H18N9 (1,4301; AISI 304), kołnierze luźne z wywijakami, wszystkie elementy prefabrykowane warsztatowo podczas produkcji kolektorów tłocznych, montaż na placu budowy gotowych modułów
c) instalacje wyposażyć w moduły umożliwiające podłączenie awaryjnych układów pompowania ścieków lub płukania kolektora tłocznego
d) śruby, podkładki, nakrętki do połączeń kołnierzowych w wykonaniu kwasoodpornym ze stali kwasoodpornej 0H18N9 (A2, 1,4301; AISI 304)
e) kotwy oraz inne elementy mocujące i montażowe; do montażu stóp sprzęgających, podpór rurociągów, konstrukcji stalowych, pomostów itp. w wykonaniu ze stali kwasoodpornej 0H18N9 (A2, 1,4301; AISI 304)

Wymaga się by modernizowane pompownie:

- nie posiadały części nadziemnej, z wyjątkiem szafy sterującej,
- nie wymagały wyposażenia w urządzenia (kraty, sita) do wydzielania ze ścieków przed pompą części stałych (skratek),
- zapewniały cykliczne przepompowywanie ścieków dopływających do zbiornika pompowni z kanalizacji grawitacyjnej; niedopuszczalne jest „podtapianie" kanałów dopływowych.

Szafę sterowniczą wykonać dla układu 2-pompowego.

4. Sterowanie

1) Obudowa zewnętrzna poliestrowa IP44.

2) Szafa sterownicza metalowa wewnętrzna IP54.

3) Wyposażenie elektryczne wspólne:

a) rozłącznik główny
b) czujnik kontroli, asymetrii i zaniku faz,
c) wyłącznik różnicowo-prądowy dla części sterującej,
d) woltomierz z przełącznikiem,
e) gniazda serwisowe 230V i 24V
f) grzałka z PTC z termostatem,
g) czujnik otwarcia szafy
h) sterownik swobodnie programowalny z modemem GPS/GPRS z układem podtrzymania bateryjnego, wyposażony w aktywną kartę SIM. Kartę dostarczy Zamawiający.
i) zasilacz impulsowy 24 VDC/2A
j) pływak suchobiegu
k) pływak przepełnienia
l) sonda hydrostatyczna do pomiaru poziomu ścieków, 4-20 mA
m) awaryjna lampa błyskowa,
n) awaryjny sygnalizator akustyczny,
o) oświetlenie wewnętrzne,
p) przełącznik sieć/0/agregat,
r) gniazdo agregat,
s) czujnik otwarcia włazów.

5. Wyposażenie układu pomp (każda z pomp):

a) wyłącznik silnikowy (zabezp. przed zwarciem i przeciążeniem; zabezpieczenie przeciążeniowe dla pomp,
b) wykorzystanie zabezp. własnych silnika (termiczne i wilgotnościowe),
c) przetwornik MINICAS.
d) przełącznik sterowania (ręczne/wyłączona/automatyczne),
e) przyciski zał./wył. dla sterowania ręcznego,
f) lampki diodowe awaria i praca
g) przekładnik prądowy (pomiar realizowany przez sterownik)
h) sterownik realizujący algorytm sterowania dla trybu automatycznego m.in. realizujący cykliczną zmianę pracy pomp, zliczanie czasu pracy pomp (zapisywanie w pamięci nieulotnej),
i) układ sterowania zapewni awaryjne załączenie jednej z pomp w przypadku awarii sterownika, wykorzystujący styki pływaków suchobiegu i poziomu przepełnienia.

UWAGA:
Układ sterownia powinien utrzymywać standard urządzeń, sterowników i oprogramowań obecnie pracujących w przepompowniach ścieków w LPWiK S.A. w Legnicy.

Szafa sterownicza powinna być wyposażona w sterownik oraz panel lokalny:

Sterownik swobodnie programowalny PLC:

1. Transmisja pakietowa GSM/GPRS
2. Integralny modem GSM 850/900/1800/1900
3. Wejścia i wyjścia binarne (8...16/8...0)
4. Wejścia analogowe 4-20 mA (2)
5. Optoizolowany port komunikacyjny dla urządzeń zewnętrznych (RS 232/422/485)
6. Rejestrator o rozdzielczości 0,1 sek.
7. Programowany sterownik PLC
8. Standardowe protokoły transmisyjne (MODBUS RTU, GAZMODEM, M-BUS, NMEA 0183)

© PPIS INSTALPROJEKT Legnica

9. Rozłączalne listwy zaciskowe
10. Tryb FlexSerial dla programowej obsługi protokołów niestandardowych
11. 8 optoizolowanych wejść binarnych/licznikowych 24V DC (I1 - I8), logika dodatnia i ujemna
12. 8 swobodnie konfigurowalnych wyjść/wejść binarnych/ licznikowych 24V DC (Q1 - Q8)
13. 2 optoizolowane wejścia analogowe 4-20 mA (8 bit/dokł. 10 bit rozdz.) z programowaną histerezą i stałą filtracji
14. Port szeregowy RS-232/485/422 – izolowany
15. Wewnętrzne flagi i rejestry do wykorzystania przez użytkownika
16. Pamięć Flash na firmware z możliwością zdalnej aktualizacji
17. Zegar czasu rzeczywistego RTC (z możliwością zewnętrznej synchronizacji).

W celu zwiększenia liczby wej./wyj. dyskretnych oraz wejść analogowych sterownika wykonawca na etapie prowadzonych prac zastosuje układy rozszerzające.

Panel sterowania lokalnego:

Należy zastosować panel tekstowy (lub graficzny) umożliwiający podgląd i programowanie podstawowych parametrów pracy, tj. progi zał./wył. pomp, bieżący pomiar poziomu, pomiary prądów, podgląd stanów awaryjnych, itp.

Sterownik powinien umożliwić monitoring następujących pomiarów i sygnałów:

a) pobór prądu dla wszystkich pompy,
b) poziom ścieków,
c) otwarcie drzwi,
d) otwarcie włazów,
e) przepełnienie (poziom maksymalny ścieków),
f) wybór sterowania automatycznego, ręcznego, gotowość pomp,
g) praca pomp,
h) awaria pomp,
i) wystąpienie awarii zewnętrznej np. brak zasilania, itp.
k) komunikacja międzyobiektowa – (przekazywanie i wydawanie poleceń pomiędzy sterownikami pracujących obiektów pompowni ścieków w zależności od zaistniałych stanów na obiektach)

Dodatkowo umożliwia odczyt szeregu danych wewnętrznych: czasy pracy pomp (globalne, ostatnie, dobowe), parametry sterowania jak np. poziomy załączania i wyłączania, czasy opóźnień wyłączenia, itp.

Możliwość zdalnej zmiany parametrów algorytmów sterowania; zdalne sterowanie pracą pomp w przypadkach awaryjnych bez konieczności wysyłania obsługi do obiektów przepompowni.

System monitorowania

układ sterowania należy włączyć do istniejącego systemu monitoringu LPWiK S.A.
a) sterownik z modemem GPRS wyposażony w układ potrzymania zasilania (akumulator z układem doładowywania),
b) przesyłanie informacji na komputer (serwer) o pracy przepompowni m.in.: praca pomp, awaria pomp (jaka przyczyna), poziom ścieków, pobory prądów, czasy pracy pomp (globalny, ostatni, średni, dobowy), przepływ ścieków (odczyty z przepływomierza), nastawy algorytmu sterowania. Zdarzenia podstawowe wysyłane są zdarzeniowo.
c) możliwość wysyłania komunikatów SMS na telefon z informacją o awarii przepompowni,
d) możliwość komunikacji między sterownikami np. w celu zablokowania pracy przepompowni, gdy następna w ciągu ma awarię lub przepełnienie.
e) dostęp do danych bieżących i archiwalnych z serwera przez przeglądarkę internetową.

Dane szczegółowe pompy:

- Rodzaj pompy – wirowa, odśrodkowa, zatapialna w instalacji stacjonarnej montowana na kolanie sprzęgającym, z osprzętem instalacyjnym stacjonarnym przystosowanym do zamontowania na dnie opuszczana po podwójnych prowadnicach 2'' z poziomu terenu
- Wykonanie: żeliwne, standardowe
- Materiał: kadłuba, stopy sprzęgającej – Żeliwo szare, co najmniej GG25
- Korpus pompy z wylotem Dn ....
- Wirnik: utwardzony, dwułopatkowy, półotwarty, o podwyższonej odporności na zatykanie materiałami włóknistymi, przeznaczony do pracy w ściekach komunalnych i osadach o temperaturze do 40^{0}C, żeliwo z domieszką chromu utwardzone do 60HRC
- Silnik elektryczny o mocy ... ..kW, n=.....obr/min, 400V/50Hz przystosowany do rozruchu bezpośredniego
- Klasa izolacji: IP68, H-180°C

- Wyposażenie:
  Kabel: SUBCAB (przystosowany do pracy w ściekach), L=.....m
- Zabezpieczenia:
  Termokontakty w stojanie silnika
- Parametry pracy w zakresie Q=..... H=.....,
- Dopuszczalne 30 uruchomień na godzinę
- Samouszczelniające się połączenie miedzy pompą a podstawą.
- Wał pompy i elementy łączące wykonane ze stali nierdzewnej.
- Wszelkie połączenia śrubowe wykonane ze stali, co najmniej OH18N9
- Uszczelnienie:
  - zewnętrzne węglik wolframu
  - wewnętrzne grafit-ceramika, chronione przed zewnętrznym erozyjnym działaniem zawiesiny mineralnej zawartej w ściekach i osadach ściekowych poprzez specjalne ukształtowanie gniazda komory, które zapewni usuwanie cząstek mineralnych poza gniazdo uszczelnienia
- Komora olejowa oddzielająca silnik od części hydraulicznej wypełniona olejem
- Silnik pompy posiada układ kontroli temperatury uzwojenia, odłączający pompę od zasilania w przypadku przeciążenia silnika z kablem przystosowanym do pracy w zanurzeniu
- Pompy przystosowane do montażu hydrodynamicznego zaworu płuczącego na korpusie pompy
- Pompa ona w czujnik przecieku w komorze inspekcyjnej.

- Fabrycznie nowa.
  - Gwarancja 36 m-cy od daty dostawy. W gwarancji należy ująć wymagane przeglądy eksploatacyjne.
  - Konieczne dokumenty:
    - ✓ Wzór deklaracji zgodności w j.polskim
    - ✓ Lista części w j.polskim
    - ✓ Instrukcja obsługi i eksploatacji.
    - ✓ Wzór karty gwarancyjnej.

4.2. Przykładowa oferta dla przepompowni ścieków Legnica ul. Antenowa

Pompownie zostaną dostarczone jako kompletne, monolityczne urządzenia wykonane w warunkach stabilnej produkcji na hali producenta. Na budowie przewiduje się jedynie montaż szafy sterowniczej, systemu wentylacji oraz zapuszczenie pompy.

Zestawienie parametrów dobranych pompowni (TABELA 1)

Lp.	Typ pompowni obliczeniowy punkt pracy	Moc pompy / P2 / prąd znamionowy In	Rodzaj wirnika	Liczba pomp + miesz.	średnica rurociągu PEHD PN10 SDR17	Średnica wewnętrzna / całkowita wys. zbiornika
		kW / A		[szt]	mm	mm
P1	PS-IC 2 WS.01A.275.65/65 GRP.120	0,75/2,8	Vortex	2	90x5,4	1200/4390*

*szacunkowa wysokość zbiornika

Elementy wyposażenia zbiornikowej pompowni (TABELA 2)

l.p.	Nazwa elementu	Ilość el	materiał
	Wyposażenie standardowe		
1.	Zbiornik pompowni	1 kpl	CC-GRP
2.	Właz ciężki żeliwny	1 szt.	żeliwo
3.	System wentylacji grawitacyjnej, nawiewno-wywiewnej – typu	1 kpl	Stal kwasoodporna1.4301
4.	Szafka sterowniczo-zasilająca IP 65 – do montażu na płycie lub obok na osobnym fundamencie (wykonanie fundamentu po stronie Zamawiającego) Dodatkowo w szafie miejsce na montaż urządzenia dozującego	1 szt.	-
5.	Sonda hydrostatyczna w osłonie tworzywowej (przewód fabryczny 10m)	1 szt.	Stal kwasoodporna

6.	Kable zasilające pomp i sterownicze sondy w obrębie zbiornika	2 kpl	-
7.	Modułowy system sterująco-diagnostyczny wyposażony w sterownik procesowy, moduł wejść-wyjść, panel operatorski z klawiaturą i wyświetlaczem, moduł diagnostyczny.	1 kpl	-
8.	Moduł wyświetlacza z klawiaturą do zmiany nastaw	1 kpl	-
9.	System podtrzymania napięcia zasilającego system sterowania z zasilaczem buforowym i akumulatorami	1 szt	-
10.	Modem GSM/GPRS z obustronną transmisją danych i możliwością wysyłania SMS	1 szt	-
11.	Połączenia wyrównawcze wszystkich elementów stalowych wyposażenia pompowni	1 kpl.	-
12.	Pompa zatapialna zgodnie z tabelą nr 1	2 szt.	-
13.	Kolano stopowe sprzęgające	2 szt.	żeliwo
14.	Łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy	2 szt.	Stal kwasoodporna1.4301
15.	Prowadnice rurowe	2 kpl.	Stal kwasoodporna1.4301
16.	Orurowanie wewnątrz pompowni z śrubami, kołnierzami ze stali kwasoodpornej. Spawy wykonane są maszynowo metodą TIG przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej. Spawy udokumentowane wydrukiem parametrów spawania.	2 szt.	Stal kwasoodporna1.4301
17.	Łącznik poziomy rurociągu	1 szt.	-
18.	Zawór zwrotny kulowy	2 szt.	żeliwo
19.	Zasuwa odcinająca klinowa obsługiwana z poziomu pokrywy zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MGPiB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków Dz. U. 93.96.438	2 szt.	żeliwo
20.	System zamykania zasuw z poziomu terenu typu	2 kpl	Stal kwasoodporna1.4301
21.	Klucz do zasuw	1 szt	-
22.	System podpór i zamocowań	1 kpl	Stal kwasoodporna1.4301
23.	Drabinka do dna zbiornika z wysuwanym podchwytem	1 szt.	Stal kwasoodporna1.4301
24.	Przyłącze do płukania z nasadą do przyłączenia węża	1 szt.	-

OPIS TECHNICZNY POMPOWNI ŚCIEKÓW

1. Rozwiązania konstrukcyjne

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC),
- pion tłoczny wewnątrz pompowni wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- pion tłoczny łączony kołnierzami ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- prowadnice pompy są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy wykonane są w całości ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- armatura zwrotna - zawory zwrotne kulowe kołnierzowe z kulą gumowaną pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- armatura odcinająca- zasuwy odcinające klinowe kołnierzowe miękkouszczelnione z klinem gumowanym, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierzowych są wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków,
- drabinka umożliwia zejście na dno zbiornika i posiada szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm), wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- w przypadku wysokości zbiornika przekraczającej 6000 mm. Zgodnie z Rozporządzeniem MGPiB Dz. U. 93.96.438, pompownia zostanie wyposażona w otwierany podest technologiczny, wykonany ze stali kwasoodpornej1.4301 wg PN-EN 10088-1,.
- pompownia jest wyposażona we właz prostokątny, zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp (zgodnie z Rozporządzeniem MGPiB Dz. U. 93.96.438), (górne uchwyty prowadnic pomp znajdują się w świetle włazu),
- właz wykonany z materiałów odpornych na korozję w agresywnym środowisku -stal kwasoodporna 1.4301 wg PN-EN 10088-1, zabezpieczony zamkiem przed otwarciem przez osoby niepowołane,
- wymiar włazu i jego lokalizacja na płycie obudowy umożliwiają swobodny montaż i demontaż pomp zgodnie z Rozporządzeniem MGPiB Dz. U. 93.96.438,
- właz wyposażony jest w blokadę uniemożliwiającą samoczynne jego zamknięcie w trakcie obsługi pompowni,
- w celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, prowadnice, korpusy silników pomp), zastosowano połączenia wyrównawcze,
- przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.

2. Rozdzielnia sterująca z układem sterowania

- obudowa metalowa, malowana proszkowo, posiada stopień ochrony nie mniejszy niż IP 65,
- posiada podwójne drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową
- spełnia wymagania dyrektywy niskonapięciowej (2006/95/WE) oraz kompatybilności elektromagnetycznej (89/336/EWG)-posiada znak CE,
- wyposażenie rozdzielni sterującej – typ sterownika zależny od zaprojektowanego standardu sterowania.
  - modułowy system sterująco-diagnostyczny nadzorujący i diagnozujący pracę pompowni wyposażony w klawiaturę oraz wyświetlacz ciekłokrystaliczny, współpracujący z sondą poziomu do ciągłego pomiaru zwierciadła ścieków
  - rozłącznik główny,
  - zabezpieczenie zwarciowe
  - zabezpieczenie przeciążeniowe
  - dla mocy silników <5,5 kW po jednym styczniku do załączenia każdej z pomp (połączenie bezpośrednie),

- przełączniki pracy pomp: tryb automatyczny –z kontrolą suchobiegu, tryb ręczny z kontrolą suchobiegu,
- wyłączniki zabezpieczenia termicznego silników pomp (w zależności od wyposażenia pompy),
- grzałka z termostatem
- sonda do ciągłego pomiaru poziomu umieszczona w rurze osłonowej PVC, zamontowana w zbiorniku pompowni ścieków
- pływak zabezpieczający pompownię przed przepełnieniem z 2 przekaźnikami czasowymi
- modem GSM/GPRS z obustronną transmisją danych - (zdalna zmiana parametrów pracy urządzenia, zapis danych archiwalnych, diagnostyka pracy), powiadamianie o awariach
- zasilacz buforowy za układem akumulatorów do podtrzymania sterownika i modemu w przypadku braku zasilania energetycznego
- wyłącznik krańcowy do kontroli otwarcia drzwi rozdzielni
- gniazdo 230 V
- wyłącznik różnicowo –prądowy
- sygnalizator optyczno –akustyczny
- ogranicznik przepięć typu C

3. Pompy

- korpus pompy z żeliwa jest zabezpieczony trwałą żywicą epoksydową, odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków
- Zblokowany z pompą silnik ze stopniem ochrony IP68, z klasą izolacji F, rodzaj pracy S1, zasilanie prądem zmiennym 3-fazowym, 400V+-10%, 50 Hz, musi być naprawialny – z możliwością przewinięcia poza fabryką pomp. Silniki o mocy nominalnej powyżej 4,5 kW muszą mieć możliwość rozruchu gwiazda –trójkąt. Temperatura medium do 40°C.
  Zabezpieczenia silnika: bimetal lub termistor w uzwojeniach stojana
- pompy pracują naprzemiennie, a w sytuacjach zwiększonego dopływu przechodzą w tryb pracy równoległej.

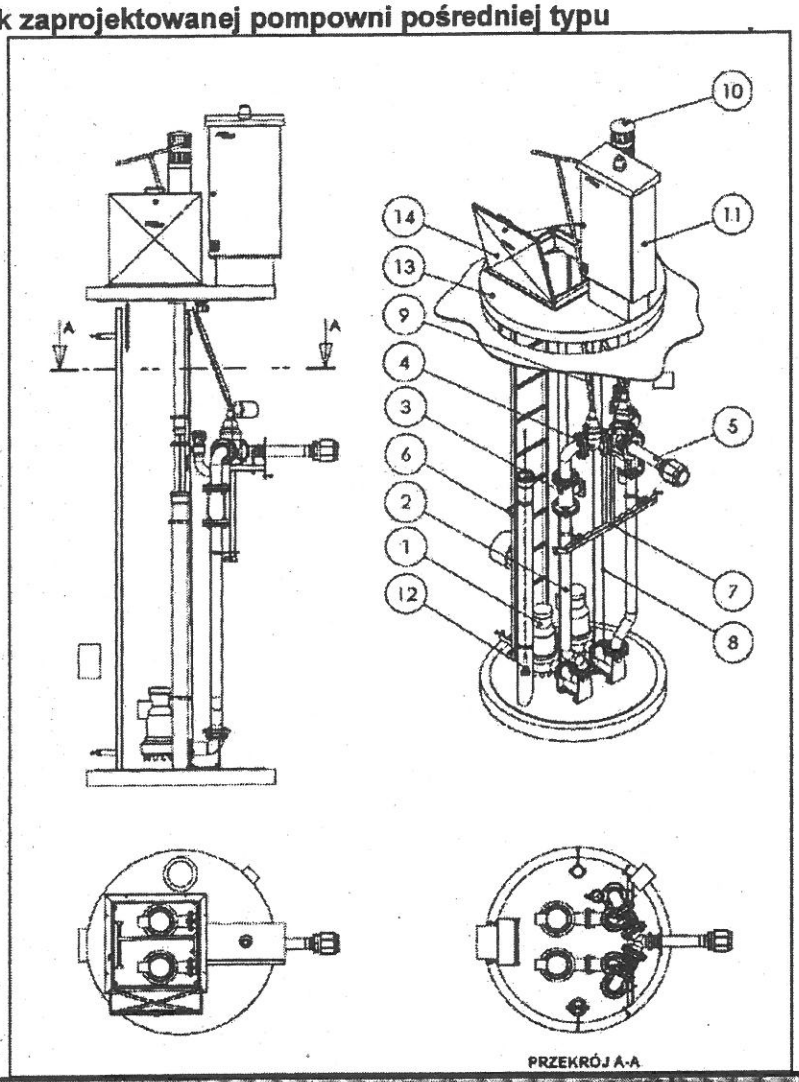
4. Serwis

- Zapewniamy obsługę serwisową gwarancyjną jak i pogwarancyjnej producenta .

5. Informacje ogólne

- wszystkie opisy na urządzeniu są wykonane w języku polskim,
- urządzenie posiada deklarację zgodności z normą PN-EN 752-6,

Schematyczny rysunek zaprojektowanej pompowni pośredniej typu



Lp.	Nazwa elementu	materiał
1	Pompa zatapialna	żeliwo
2	Kolano sprzęgające	żeliwo
3	Armatura zwrotna	żeliwo GG25
4	Armatura odcinająca	żeliwo GG25
5	Rurociąg tłoczny	304
6	Drabina	304
7	Konstrukcja wsporcza	304
8	prowadnice pomp	304
9	Przegub napędu zasuwy	304
10	Układ nawiewno wywiewny	PCV
11	Szafka sterownicza	—
12	Sonda hydrostatyczna	—
13	Zbiornik	GRP
14	Właz	304/żeliwo

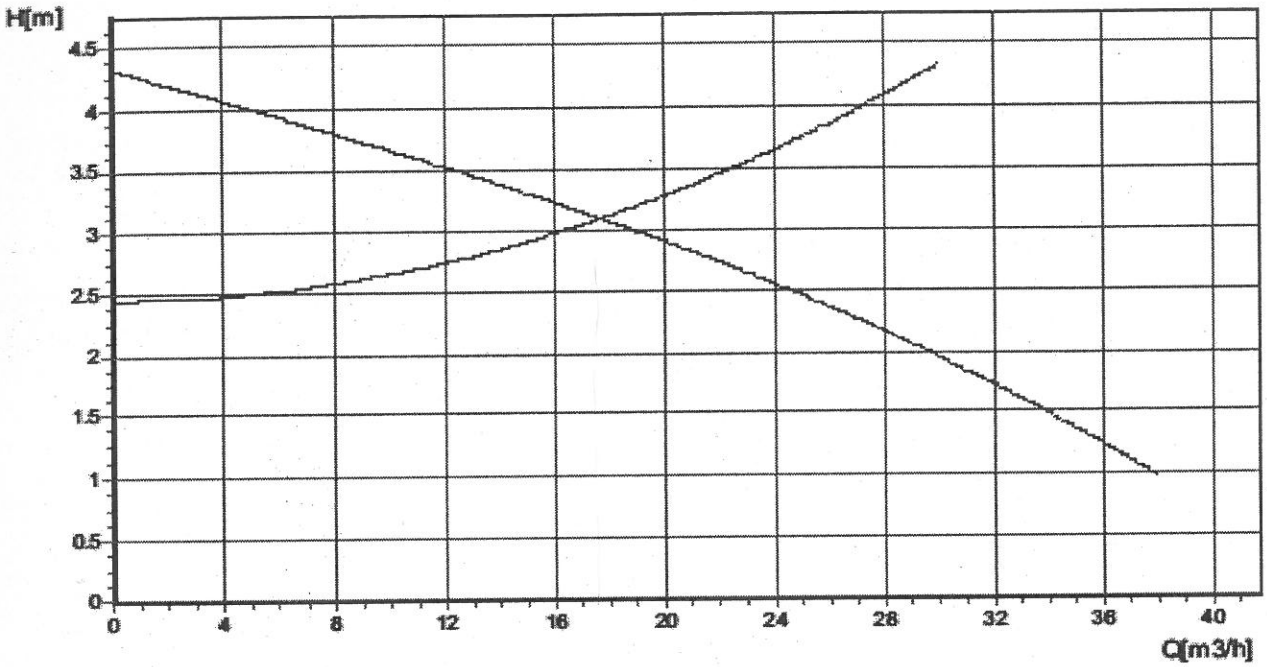
Dane pompowni P1

1.	**Rodzaj dopływających ścieków**		
2.	**Rurociąg doprowadzający ścieki**		
	⍰ rzędna dopływu do pompowni H_{dop}	117,85	m n.p.m.
	⍰ materiał rurociągu	PVC	
	⍰ średnica rurociągu	DN 200	
3.	**Rurociąg tłoczny:**		
	⍰ materiał rurociągu	PE	
	⍰ średnica rurociągu	DN 90	
	⍰ rzędna na wylocie z pompowni $H_{tł.ps}$	119,65	m n.p.m.
4.	**Rzędna terenu przy przepompowni H_t**	121,00	m n.p.m.
5.	**Pompy**		
	⍰ typ wirnika	**Otwarty**	
	⍰ typ pompy	**WS.01A.275.65**	
	⍰ napięcie zasilania	400	V
6.	**Rzędne**		
	⍰ posadowienia pompowni H_{pp}	116,61	m n. p. m
	⍰ dna komory pompowni H_d	116,73	m n. p. m
	⍰ pokrywy pompowni H_{pok}	121,00	m n. p. m
	⍰ minimalnego poziomu ścieków	117,15	m n. p. m
	⍰ maksymalnego poziomu ścieków	117,45	m n. p. m
	⍰ alarmowego poziomu ścieków	117,75	m n. p. m
7.	**Wysokość**		
	⍰ retencyjna komory pompowni	0,30	m
	⍰ martwa	0,42	m
	⍰ pokrywy ponad terenem	0,00	m
8.	**Objętość**		
	⍰ retencyjna komory pompowni	0,34	m^3
	⍰ martwa	0,48	m^3
9.	**Obudowa z pokrywą**		
	⍰ typ obudowy	GRP	
	⍰ średnica wewnętrzna	1200	mm
	⍰ wysokość obudowy	4390	mm
10.	**Komora pompowni**		
	⍰ miejsce montażu szafki sterowniczej	Obok pompowni	
	⍰ odległość szafki sterowniczej od pompowni	1,5	m
	⍰ usytuowanie pompowni	przejezdny	

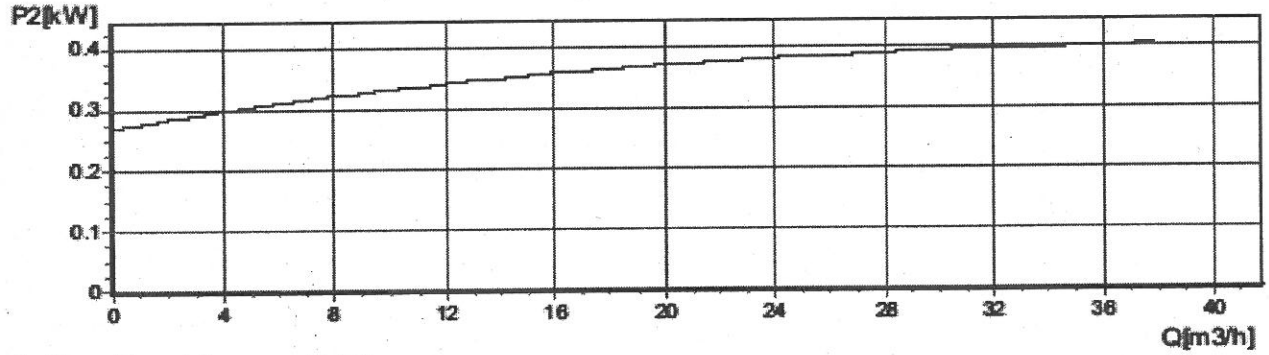
Pompownię należy dostarczyć jako kompletne, monolityczne urządzenie wykonane w warunkach stabilnej produkcji na hali producenta. Na budowie dopuszcza się jedynie montaż szafy.

Charakterystyki pompowni

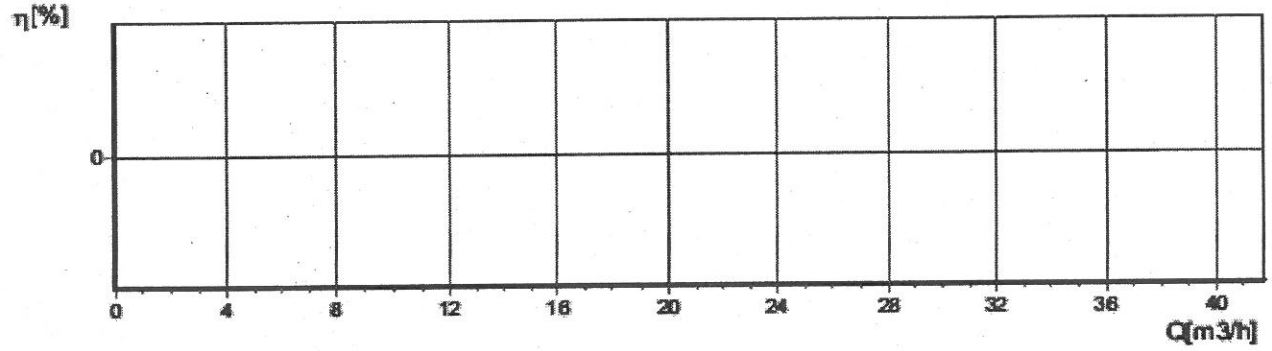
1. Wykres pracy pompowni



2. Charakterystyka mocy P2



3. Charakterystyka sprawności



5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT:	Budowa sieci wody i kanalizacji sanitarnej na terenie byłej jednostki wojskowej przy ul. Rzeczypospolitej w Legnicy
ADRES:	Legnica rejon ulic: Rzeczypospolitej-Okrężnej
INWESTOR	Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji ul. Nowodworska 1, 59-220 Legnica
PROJEKTANT	mgr inż. Ewa Borecka

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

Zakres robót obejmuje budowę sieci wody i kanalizacji umożliwiającej na terenie j/w.

Kierownik budowy powinien sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowa określający :

1. Kolejność wykonywanych robót

1.1. zagospodarowanie i zabezpieczenie placu budowy
1.2. roboty ziemne
1.3. roboty budowlano-montażowe

1.1. Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,

b) wykonania przejść dla pieszych,

c) przygotowanie składowisk materiałów i wyrobów.

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych.

Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektro-energetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

a) 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,

b) 5,0 m – dla linii i napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV,

c) 10,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nie przekraczającym 30 kV,

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nie przekraczającej 10 warstw. Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,

5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

1.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne obejmują wykonanie wykopów pod rurociągi, wykonanie podsypki i obsypki piaskowej oraz zasypanie wykopów. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i technologii stosowanej przy robotach pod wykopy.

Jeżeli wzdłuż wykopu odbywa się komunikacja lub w obrębie klina odłamu ścian wykopu znajdują się fundamenty budowli posadowionej powyżej dna wykopu - należy stosować odpowiednią obudowę. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.
Przy głębokości większej niż 1 m należy stosować deskowanie ażurowe.
O terminie rozpoczęcia robót ziemnych należy powiadomić pisemnie właścicieli działek oraz wszystkich użytkowników obcych sieci, wraz z nimi zlokalizować w terenie położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót i nadzór nad ich przebiegiem.

1.3. Roboty budowlano – montażowe

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

2/ Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie inwestycji znajdują się budynki typu koszarowego, aktualnie wyłączone z eksploatacji oraz uzbrojenie podziemne nieczynne ,nowe –w budowie oraz istniejące w pkt wpięcia. m.in.: sieci wod.-kan., sieci elektroenergetyczne i telekomunikacyjne (w rejonie punktu włączenia do sieci kanalizacyjnej również sieć gazu)

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

1. Przyłącza i sieci energetyczne
2. Sieć wodociągowa
3. Sieć gazu (w budowie)
4. Sieć ciepłownicza

4/ Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich wystąpienia.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

a) upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygrodzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),

b) zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),

c) potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrodzenia strefy niebezpiecznej).

Zagrożenie przy wykonywaniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

a) elektroenergetyczne,- porażenie prądem
b) wodociągowej - gwałtowny wypływ wody pod ciśnieniem
c) gazowych -wybuch gazu
d) ciepłowniczych- gwałtowny wypływ gorącej wody pod ciśnieniem

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

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt ten powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawuje kierownik budowy.

W trakcie budowy sieci obowiązują wszystkie zasady bhp, które powinny obejmować:

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego,

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

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

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

1) wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia,
2) obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
3) postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
4) udzielania pierwszej pomocy.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne, które mają na celu:

a) zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
b) zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

Stosowne środki profilaktyczne powinien podjąć na podstawie:

1) oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy,
2) wykazu prac szczególnie niebezpiecznych, określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
3) wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
4) wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia występujących nieprawidłowości.

Legnica listopad 2014 oprac.

magister inżynier inżynierii środowiska
EWA BORECKA
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
nr ewid. 8/85/Lw, 129/90/Lw