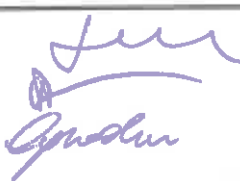




Wytyczne Wykonania Robót

Nazwa Inwestycji:	Modernizacja przepompowni ścieków „Spółdzielcza” wraz z infrastrukturą towarzyszą
Adres Inwestycji:	Reda, ul. Spółdzielcza działka nr ewid. 243/45 , obręb 02 Reda.
Inwestor:	PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. ul. Witomińska 29 81-311 Gdynia
Opracowujący:	Irena Herzberg – Sutkowska Waldemar Auksztol Rafał Ogródowicz 
Akceptujący:	Barbara Mąkinia 
Zatwierdzający:	Robert Bugała 

Gdynia, grudzień 2020r.

Spis treści

1. Przedmiot opracowania.....	3
2. Lokalizacja.....	3
3. Stan istniejący	3
4. Ogólny zakres robót.....	3
5. Szczegółowy zakres robót.....	4
5.1. Wymiana istniejących dwóch agregatów pompowych wraz z przewodnicami i stopami sprzęgającymi	4
5.2. Wymiana rozdzielnic, oświetlenia zewnętrznego i instalacji elektrycznej wraz ze sterowaniem,	5
5.3. Hydrant podziemny – wymagania	5
5.4. Pokrywa zbiornika przepompowni – wymagania.....	6
5.5. Właz do przepompowni – wymagania.....	6
5.6. Drabina – wymagania.....	6
5.7. Pomost -wymagania	7
5.8. Ogrodzenie – wymagania.....	7
5.9. Prowadnice do pomp – wymagania.....	7
5.10. Utwardzenie terenu – wymagania.....	7
5.11. Armatura oraz orurowanie wewnątrz zbiornika pompowni– wymagania	8
5.12. Zastawka w studni przed przepompownią	8
5.13. Wymagania jakim powinny odpowiadać stosowane materiały	8
6. Zabezpieczenie terenu prac.....	8
7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	9
8. Ochrona przeciwpożarowa	9
9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.....	9
10. Ochrona i utrzymanie robót	9
11. Kontrola wykonania robót.....	10
11.1. Zasady kontroli wykonania robót.....	10
11.2. Badania robót w branży elektrycznej	10
12. Dokumentacja powykonawcza	11
13. Uwagi końcowe	11
14. Akty prawne, normy i inne dokumenty dotyczące wykonania robót.....	12
15. Załączniki	12

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są wytyczne uzupełnienia wyposażenia funkcjonalnego (armatury, instalacji elektrycznej, sterowania, urządzeń kontrolno-pomiarowych) oraz utwardzenie terenu przepompowni ścieków „Spółdzielcza”.

2. Lokalizacja

Planowane przedsięwzięcie będzie realizowane w Redzie przy ul. Spółdzielczej na działce ewidencyjnej nr 243/45, obręb Reda 02.

3. Stan istniejący

Istniejący obiekt został wybudowany jako prefabrykowana przepompownia ścieków, której zbiornik czerpalny został wykonany z tworzywa sztucznego wzmacnianego włóknem szklanym. Wewnątrz zbiornika zainstalowano pompy o parametrach technicznych zestawionych poniżej:

zasilalna typu Grundfos SL 1.80.80.22.4.50D

$Q = 106 \text{ m}^3/\text{h}$

$H = 5,57 \text{ m}$

$P = 2,2 \text{ kW}$

Pompa zamontowana poprzez adapter Grundfos DN80 UV-35579

oraz pompa zasilalna typu SARLIN SV 034-C

$Q = 72 \text{ m}^3/\text{h}$

$H = 14,3 \text{ mH}_2\text{O}$

$P = 2,9 \text{ kW}$

Wewnątrz komory czerpalnej umieszczono również armaturę zaporowo – zwrotną DN150, do której dostęp umożliwia aluminiowa drabina wraz z podestem. Dopływ do przepompowni realizowany jest poprzez kanał grawitacyjny DN400 PCV, natomiast odprowadzenie ścieków z obiektu odbywa się poprzez rurociągi tłoczne: 2 x PE DN225 o długość ok 274m do komory rozprężnej w ul. Kazimierskiej (rzędna włączenia 7,47m npm, a najwyższy punkt wg GIS 10,14m npm). Na stropie przepompowni zlokalizowano szafę zasilająco-sterowniczą. Przy wlocie przepompowni zamontowany jest pojedynczy pochwył, utrudniający wykonywanie czynności eksploatacyjnych przepompowni

Obecnie eksploatowany układ zasilania i sterowania pracą przepompowni oparty jest na wyeksploatowanych urządzeniach, które nie odpowiadają obecnym standardom technicznym naszej Spółki.

Teren przepompowni jest ogrodzony z wykorzystaniem stalowych słupków, pręseł oraz siatki, których stan wskazuje na znacznie postępującą korozję. Teren przepompowni wymaga wyrównania oraz utwardzenia. Armatura na rurociągu dopływowym oraz rurociągach tłocznych jest w znacznym stopniu zużyta.

Lampa oświetleniowa, oświetlająca teren przepompowni jest wyeksploatowana i nieenergooszczędna, a jej lokalizacja nie zapewnia optymalnego oświetlenia terenu przepompowni.

4. Ogólny zakres robót

W ramach modernizacji należy:

- a) wymienić rozdzielnice i instalacje elektryczne,
- b) wymienić oświetlenie zewnętrzne,

- c) przeprowadzić wymagane badania, próby i pomiary pomontażowe potwierdzone protokołami kwalifikującymi montowany element w zakresie robót modernizacyjnych (opisane w pkt 11),
- d) oprogramować sterownik
- e) skonfigurować układ pomiaru energii,
- f) skonfigurować modemy GPRS,
- g) uruchomić komunikacji z Dyspozytornią,
- h) wykonać hydrant naziemny,
- i) wymienić istniejące ogrodzenie,
- j) wyrównać teren przepompowni,
- k) wymienić na nowe, dwa agregaty pompowe wraz ze stopami sprzęgającymi,
- l) wymienić na nowe rurociągi wewnątrz przepompowni wraz z armaturą zaporowo-zwrotną,
- m) wymienić przewodnice do wszystkich pomp,
- n) wymienić pokrywę zbiornika wraz z włazem oraz wyprowadzić trzpienie od zasuw do powierzchni pokrywy (skrzynka uliczna),
- o) wymienić drabinę w komorze pompowni,
- p) zamontować zastawkę naścienną wewnątrz nowej studzienki na dopływie
- q) przeprowadzić rozruch przepompowni przy udziale służb Zamawiającego,
- r) odtworzyć terenu do stanu sprzed realizacji zadania,
- s) usunąć z terenu obiektu wszystkie materiały z demontażu,
- t) wykonać powykonawcze pomiary geodezyjne,
- u) opracować i uzgodnić z użytkownikiem instrukcję eksploatacji zainstalowanych urządzeń,
- v) przygotować i przekazać użytkownikowi dokumentację powykonawczą,
- w) przeszkolić służby eksploatacyjne PEWIK Gdynia Sp. z o.o.,
- x) zapewnić przepompowywanie ścieków na czas wykonywania modernizacji.

Przedstawiony poniżej zakres robót nie obejmuje czynności standardowych, a w szczególności, zakupów materiałów, dostaw, transportu, ubezpieczeń, prac ziemnych i drogowych oraz naprawy ewentualnych uszkodzeń:

- istniejącego uzbrojenia terenu w obrębie modernizowanego przewodu,
- powstałych w wyniku wycieku ścieków z instalacji zastępczej.

5. Szczegółowy zakres robót

5.1. Wymiana istniejących dwóch agregatów pompowych wraz z przewodnicami i stopami sprzęgającymi

Zakres wymiany obejmuje:

- a) kompletną dostawę 2 agregatów pompowych o wydajności (punkt pracy): $Q=102,5\text{m}^3/\text{h}$ przy podnoszeniu $H=7,41\text{m}$ każdy, wraz z niezbędnym orurowaniem, przewodnicami, stopą sprzęgającą oraz zainstalowanie ich w miejscu obecnie zainstalowanych agregatów pompowych. (w przypadku innego rozstawu śrub dla kolan sprzęgających połączenie ze zbiornikiem pompowni należy wykonać poprzez adapter). Należy zastosować pompy Xylem FP 3127 MT 3~ 438 z wirnikiem o krawędziach tnących przeznaczone dla cieczy zawierających części włókniste i stałe o parametrach:
 - moc silnika 4,7kW
 - średnica wirnika 200mm
 - materiał wirnika żeliwo utwardzone
 - średnica wylotu 150mm
 - nominalna prędkość obr. 1445rpm
 - prąd znamionowy 9,4A

- obudowa silnika żeliwo szare
- Nie dopuszcza się stosowania pomp wyposażonych w obrotowe noże tnące.**
- b) kompletną dostawę i montaż przewodnic z górnym uchwytem ze stali nierdzewnej AISI316L wraz z tuleją gumową do przewodnic,
 - c) kompletną dostawę i montaż łańcuchów wyciągowych ze stali 316L, wyposażonych w ogniwa typu zawieszinowego i przejściowego o długości bazowej ok.1 m (dopuszczalne obciążenie robocze łańcucha dwukrotnie większe niż masa własna pojedynczego agregatu pompowego),

5.2. Wymiana rozdzielnic, oświetlenia zewnętrznego i instalacji elektrycznej wraz ze sterowaniem,

Zakres wymiany przedstawiony jest w opracowaniu elektrycznym w punkcie 15 – załączniki.

W miejscu istniejącej rozdzielnicy RZS należy zamontować skrzynki pośredniczące SP1 i SP2 z listwami do których należy podłączyć kable ze:

- zbiornika przepompowni (zespołów pompowych, aparatury pomiarowej i sygnalizacyjnej),
- szafki przepływomierzy

W miejscu pokazanym na mapie (zał. nr 2) należy zlokalizować nową rozdzielnicę RZS oraz doprowadzić do niej kable z:

- istniejącego złącza kablowo-pomiarowego ZK-P zasilającego przepompownię,
- zamontowanych skrzynek przyłączeniowych SP1 i SP2,
- oświetlenia zewnętrznego.

Należy wymienić oświetlenie zewnętrzne – zgodnie ze szczegółowym zestawieniem zawartym w opracowaniu elektrycznym.

5.3. Hydrant podziemny – wymagania

Należy wykonać przełączenie istniejącego hydrantu podziemnego z rur żeliwnych o średnicy DN80 wraz z montażem hydrantu nadziemnego DN80 (dokładna lokalizacja hydrantu z przyłączem w zał. nr 2). Istniejący hydrant należy usunąć. Należy zastosować hydrant spełniający poniższe wymagania:

- 1) ciśnienie nominalne – PN 16,
- 2) głowica – żeliwo szare,
- 3) kolumna – żeliwo sferoidalne lub stal nierdzewna,
- 4) zespół uruchamiający – stal nierdzewna,
- 5) wrzeciono – stal szlachetna chromowa z gwintem walcowanym na zimno,
- 6) cokół – żeliwo sferoidalne,
- 7) powłoka antykorozyjna zewnętrzna i wewnętrzna z żywicy epoksydowej o grubości warstwy minimum 250 µm. Jako warstwę wewnętrzną dopuszcza się emalię,
- 8) na hydrantach powinno być trwałe oznaczenie zgodnie z obowiązującymi przepisami (producent, średnica, ciśnienie robocze, materiał itd.),
- 9) zabezpieczenie dodatkowo hydrantu lakierem nawierzchniowym odpornym na działanie promieniowania ultrafioletowego.

Głębokość nowego przewodu – od hydrantu – należy dostosować do posadowienia istniejącego przewodu DN50.

5.4. Pokrywa zbiornika przepompowni – wymagania

Należy wyposażyć istniejący zbiornik przepompowni ścieków z tworzywa sztucznego w pokrywę wykonaną z betonu zbrojonego o klasie min. C35/45, nasiąkliwości < 4%, stopniu mrozoodporności F150. Pokrywa o średnicy odpowiadającej średnicy kręgu żelbetowego powinna posiadać otwór pod właz stalowy – wymiary otworu uzależnione od wymiarów włazu – pkt. 5.4. Pokrywę należy posadowić na kręgu żelbetowym i pierścieniu odcciążającym (parametry betonu jak dla pokrywy) o średnicy wewnętrznej dopasowanej do istniejącego zbiornika przepompowni DN2200 (tworzywo sztuczne). Średnica wewnętrzna kręgu żelbetowego i pierścienia odcciążającego powinna mieć minimalny zapas w stosunku do średnicy zewnętrznej zbiornika przepompowni. Średnica nominalna istniejącego zbiornika przepompowni wynosi 2200 mm – średnicę zewnętrzną należy zmierzyć in situ. Przed przystąpieniem do nałożenia pierścienia odcciążającego, kręgu żelbetowego i pokrywy żelbetowej, należy usunąć warstwę gruntu wokół zbiornika przepompowni oraz usunąć (za pomocą cięcia) wierzchnią część istniejącego zbiornika tworzywowego. Podłoże (min. 10 cm podsypki) pod pierścień odcciążający należy zagęścić do stopnia zagęszczenia $I_D=0,95$. Szczegół rozwiązania przedstawiono na rys. nr 8. Uszczelnienie pomiędzy istniejącym zbiornikiem, a kręgiem betonowym wykonać z zaprawy naprawczej PCC.

Należy przewidzieć otwory w pokrywie pod wlot i wylot kanału wentylacyjnego. Kanały wentylacyjne należy wykonać z rur tworzywowych o średnicy DN160. Otwory powinny znajdować się względem siebie po przeciwległych stronach pokrywy z zachowaniem bezkolizyjnej eksploatacji – tj. kanały nie mogą kolidować z innymi elementami przepompowni, ani utrudniać eksploatacji obiektu (np. zasłonięcie pokrywy włazu od strony podjazdu dla pojazdu serwisowego). Kanał wlotowy powinien znajdować się naprzeciwko dopływu ścieków do przepompowni i sięgać w głąb komory – tj. ok. 0,5 m od maksymalnego dopuszczalnego poziomu ścieków w zbiorniku przepompowni, a kanał wylotowy powinien sięgać ok. 0,5 m poniżej pokrywy zbiornika. Oba kanały powinny być wyniesione na wysokość ok. 0,75 m nad pokrywą zbiornika i być zakończone tzw. „daszkiem”. Sposób ich montażu powinien zapewnić wystarczające usztywnienie kanałów i brak możliwości ich przesuwu (szczególnie przewodu wlotowego).

Sposób rozwiązania posadowienia pokrywy i wyrównania powierzchni terenu przepompowni powinien prowadzić do wyniesienia komory przepompowni ponad poziom terenu – tj. o ok. 20-30 cm – w celu zabezpieczenia jej przed napływem wód opadowych.

5.5. Właz do przepompowni – wymagania

Nową pokrywę przepompowni należy wyposażyć w właz prostokątny (otwierany w przeciwnym kierunku niż obecnie), ocieplany wykonany ze stali ryflowanej gat. AISI 316L o wymiarach umożliwiających swobodny transport przyjętych nowych agregatów pompowych. Właz należy wyposażyć w zabezpieczenie przed przypadkowym zamknięciem, sygnalizację otwarcia, oraz sprężynę gazową ułatwiającą otwieranie/zamykanie pokrywy. Właz winien być zamykany na kłódkę energetyczną niepowlekana tworzywem sztucznym. Wszystkie dodatkowe elementy oraz śruby winny być wykonane ze stali gat. AISI 316L.

5.6. Drabina – wymagania

Drabinę zejściową należy wykonać ze stali 316L oraz zastosować rozwiązania systemowe producentów drabin stałych. Drabinę wyposażyć w zabezpieczenie przed upadkiem w postaci szyny bezpieczeństwa przystosowanej do mechanizmu samozaciskowego typu Haca. Szczelble umożliwiające zejście/wyjście z komory/studni powinny być antypoślizgowe i/lub perforowane. Drabina i jej montaż powinny odpowiadać regulacjom, o których mowa w przepisach: PN-EN ISO 14122-4 oraz DIN 18799-1.

W przypadku zastosowania drabiny z wbudowanym wysuwającym pochwytem zejściowym, stanowiący przedłużenie drabiny stałej (umożliwiająca bezpieczne wejście/zejście) - tj. do ok. 75 cm powyżej powierzchni pokrywy zbiornika przepompowni, należy zlikwidować istniejący pochwyty. Zaleca się zastosowanie rozwiązań systemowych producentów drabin stałych. W przeciwnym wypadku istniejący pochwyty zejściowe należy przełożyć z istniejącej pokrywy i

zamontować na nowej pokrywie zbiornika przepompowni. Miejsce ewentualnego montażu pochwyty nie powinno kolidować z pozostałymi elementami wyposażenia obiektu oraz utrudniać bezpiecznego zejścia do komory przepompowni.

5.7. Pomost -wymagania

Istniejący pomost należy zdemontować. Nowy pomost należy wykonać ze stali gat. AISI 316L w oparciu o projekt konstrukcyjny sporządzony przez uprawnionego projektanta, oraz uzgodniony w tut. Przedsiębiorstwie. Pomost winien być bezpieczny oraz uwzględniać obciążenie pochodzące od człowieka wyposażonego w torbę z narzędziami tj. ok 150kg. Wypełnienie pomostu należy wykonać z kratki pomostowych. Konstrukcja nowego pomostu winna umożliwiać bezkolizyjny transport agregatów pompowych na zewnątrz pompowni.

5.8. Ogrodzenie - wymagania

Ogrodzenie terenu pompowni powinno być ażurowe, typu 2D (np. Wiśniowski), o wysokości panelu co najmniej 1,8 m. Brama w ogrodzeniu nie może otwierać się na zewnątrz, a jej szerokość powinna wynosić w świetle ok. 4 m (jednak nie mniej niż 3,5 m). Ponadto musi mieć zabezpieczenie blokujące przed samoczynnym zamknięciem (zasuwa z sprężyną), brama ma być zamykana na kłódkę energetyczną niepowlekaną tworzywem sztucznym. Ogrodzenie należy wykonać jako panelowe z prętów stalowych spawanych punktowo, średnica prętów poziomych i pionowych nie powinna być mniejsza niż 5 mm, a oczka ogrodzenia nie powinny być większe niż 50x200 mm. Zastosować panele ogrodzeniowe z podwójnymi prętami poprzecznymi. Panele ogrodzenia powinny być łączone z słupkami ogrodzenia za pomocą śrub z nakrętkami zrywalnymi. Słupki należy montować w betonie razem z fundamentami prefabrykowanymi, a pomiędzy nimi należy zastosować murek systemowy prefabrykowany ułożony na betonie. Elementy stalowe ogrodzenia powinny być ocynkowane i powlekane poliestrem. Kolorystyka zewnętrznej powłoki malarskiej nanoszonej metodą proszkową powinna odpowiadać barwie RAL6005 (zielony), fundamenty pod słupki powinny mieć głębokość co najmniej 0,8 m p.p.t., a słupki długość min. 2,2 m. Ogrodzenie powinno być zrobione z całych przęseł, a w przypadku konieczności skracania długości panelu, miejsca po cięciu należy zabezpieczyć antykorozyjnie i pomalować farbą o barwie RAL6005.

Ogrodzenie należy wykonać z dwóch stron:

- a) od frontu (strona północna),
- b) od strony niezabudowanej (strona wschodnia).

Pozostałe strony nie podlegają wykonaniu ogrodzenia. Całkowita długość ogrodzenia (paneli) – ok. 16 mb, brama o szerokości ok. 4 m.

5.9. Prowadnice do pomp - wymagania

Należy wymienić istniejące prowadnice na prowadnice rurowe ze stali nierdzewnej 316L. Ich długość powinna wynosić tyle, aby odległość końca prowadnic od pokrywy zbiornika przepompowni była jak najmniejsza. Prowadnice należy przytwierdzić na stałe do nieruchomego elementu konstrukcyjnego.

5.10. Utwardzenie terenu - wymagania

Istniejący teren należy wyrównać w celu zapewnienia odpowiedniego spływu wód opadowych (zał. nr 2) oraz utwardzić w zakresie wjazdu na teren przepompowni (umocnienie podłoża umożliwiającego najazd pojazdów serwisowych).

Przekrój warstwy konstrukcyjnej dla najazdu:

$E_{v1}=80\text{MPa}$, $E_{v2}=150\text{MPa}$

- 1) warstwa ścieralna: kostka betonowa, gr. 8 cm,
- 2) podsypka piaskowa gr. 3 cm,

- 3) geowłóknina filtracyjna
- 4) podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 25 cm,
- 5) warstwa odsączająca $k > 8 \text{ m/d}$ gr. 20cm,
- 6) geotkanina separacyjna
- 7) podłoże gruntowe G1

Przekrój warstwy konstrukcyjnej wokół zbiornika przepompowni oraz przed szafkami elektrycznymi:

- 1) warstwa ścieralna: kostka betonowa, gr. 8 cm,
- 2) podsypka cementowo-piaskowa, gr. 3 cm.
- 3) grunt stabilizowany cementem $R_m = 2,5 \text{ MPa}$, gr. 15cm

UWAGA: w przypadku napotkania gruntu o nośności niższej niż G1, wykonawca proponuje podbudowę odpowiadającą rzeczywistym parametrom gruntu

5.11. Armatura oraz orurowanie wewnątrz zbiornika pompowni – wymagania

Wewnątrz zbiornika czerpalnego przepompowni należy wymienić komplet rurociągów tłocznych wraz z niezbędnymi kształtkami, zasuwami oraz zaworami zwrotnymi. Do budowy nowej instalacji wewnątrz przepompowni należy wykorzystać rurociągi i kształtki o średnicy DN150 i grubości ścianki min 3mm. Należy odwzorować ich istniejące wyposażenie i układ – tj. zasuwy nożowe DN150 PN10- 3szt., zawory zwrotne DN150 PN10 – 3 szt. , oraz zawór kulowy 1 1/2" -1 szt.

5.12. Zastawka w studni przed przepompownią

W miejscu istniejącej zasuwy doziemnej przed przepompownią, na rurociągu dopływowym DN400 należy wybudować nową studzienkę z kręgów betonowych DN1200. Wewnątrz studzienki należy zamontować zastawkę naścienną na odpływie (poprzez adapter montażowy) dla przewodu kanalizacyjnego o średnicy DN400; wykonanie zastawki ze stali nierdzewnej AISI316L; uszczelka z EPDM. Zastawka powinna mieć swoje przedłużenie do powierzchni terenu (zakończona skrzynką uliczną) w celu możliwości jej obsługi bez konieczności schodzenia do studni.

5.13. Wymagania jakim powinny odpowiadać stosowane materiały

Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu robót powinny być:

- fabrycznie nowe i pochodzić z bieżącej produkcji,
- odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszych wytycznych wykonania renowacji oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów
- mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również i świadectwa dopuszczenia do obrotu

Wykonawca ma gwarantować jakość i zgodność z dokumentami odniesienia modernizowanych urządzeń.

6. Zabezpieczenie terenu prac

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa na terenie prac oraz bezpieczeństwa robót poza terenem prac w okresie trwania realizacji robót budowlanych aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, a w szczególności:

- utrzymać warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalnością ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczyć teren prac przed dostępem osób nieupoważnionych.

7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy obowiązującego prawa dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności Wykonawca powinien zapoznać się z postanowieniami Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. „O odpadach” (Dz.U. Nr 62, poz. 628, 2001 r., z późniejszymi zmianami). Wykonawca musi ponieść wszelkie koszty związane z zagospodarowaniem pozostałości z procesu usuwania zanieczyszczeń z kolektora.

W okresie trwania robót Wykonawca będzie:

1. utrzymywać teren prac i ewentualne wykopy w stanie bez wody stojącej,
2. podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów obowiązującego prawa i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu prac oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania - stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.
3. wywoził zanieczyszczenia, osady i odpady powstałe w wyniku przeprowadzanych robót na składowisko Zakładu Utylizacji Odpadów na odległość do 15km.

8. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na teren prac, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu prac. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego.

10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót, od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Zamawiającego.

Wykonawca nie opuści terenu robót do momentu odbioru końcowego. Przez cały ten okres wykonawca będzie utrzymywał stan techniczny obiektu zgodny z wymaganiami zawartymi w Wytocznych Wykonania Robót.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie i ochronę terenu robót, to na polecenie Zamawiającego powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 4 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

11. Kontrola wykonania robót

11.1. Zasady kontroli wykonania robót

Badania przy odbiorze, w tym badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-B-10725. Szczegóły dotyczące odbioru technicznego końcowego zawarto w „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych” – COBRTI INSTAL, zeszyt 3.

Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut, podczas przeprowadzenia próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 150% ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa (10 bar).

Przed włączeniem do czynnej sieci, nowo wybudowany przewód wodociągowy należy przepłukać i zdezynfekować, a uzyskane wyniki badań bakteriologicznych powinny spełniać wymagania rozporządzenia [6].

Wykonawca będzie przeprowadzać we własnym zakresie podstawowe pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z Wytycznymi Wykonania Robót, zaleceniami producenta materiałów oraz Polskimi Normami. Wykonawca zapewni pełny dostęp Zamawiającemu do wyników tych badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i jakości wykonania robót ponosi Wykonawca. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom odpowiednich norm określających procedury badań.

Wszystkie badania i pomiary należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm (jeżeli takie istnieją). Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.

11.2. Badania robót w branży elektrycznej

Rowy kablowe

Po wykonaniu rowów pod kable i rur osłonowe sprawdzeniu podlegają wymiary poprzeczne rowu i zgodność ich tras z dokumentacją techniczną – geodezyjną. Odchyłka trasy rowu od wytyczenia geodezyjnego nie może przekraczać 0,3 m.

Kable i osprzęt kablowy

Sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów na podstawie których zostały wykonane.

Układanie kabli

W trakcie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości ułożenia kabli, rur osłonowych, montażu opasek znaczeniowych,
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- osłonięcie kabla rurami osłonowymi, przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z innymi instalacjami,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- uszczelniania końców rur osłonowych,
- stopnia zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru gruntu,

Badanie rozdzielnic i skrzynek

Wykonawca rozdzielnic i skrzynek pośredniczących sprawdza, weryfikuje prawidłowość wykonania poprzez badania kontrolne i potwierdza bezpieczeństwo zbudowanego przez siebie

zestawu podpisując Raport z badania wyrobu sporządzony w oparciu o normę PN-EN 61439. Raport należy dołączyć do dokumentacji odbiorowej.

Wykonawca rozdzielnic po wybudowaniu i sprawdzeniu rozdzielnic umieszcza na nich w widocznym miejscu tabliczkę znamionową.

Sprawdzanie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych oraz zgodności faz należy wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24 V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeśli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomierza o napięciu nie mniejszym niż 2500 V dla kabli i 1000 V dla przewodów dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia mierzonej wielkości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji kabli przeliczona na 1km linii w temperaturze 20°C wynosi co najmniej 100 MΩ. W przypadku przewodów rezystancja izolacji mierzona między badaną fazą i pozostałymi fazami połączonymi z przewodem ochronnym nie może być mniejsza od 0,5 MΩ dla instalacji do 500 V włącznie.

Próby i pomiary ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

Po wykonaniu instalacji i urządzeń ochrony przeciwporażeniowej należy przeprowadzić i wykonać:

- oględziny i pomiary instalacji podstawowej ochrony przeciwporażeniowej wraz z urządzeniami i aparaturą wchodzącymi w jej skład,
- oględziny i pomiary instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej wraz z urządzeniami i aparaturą wchodzącymi w jej skład,
- pomiary impedancji pętli zwarciovych poszczególnych obwodów oraz samoczynnego wyłączenia zasilania,
- pomiary działania wyłączników różnicowoprądowych,
- pomiary impedancji uziemienia.

Wyniki pomiarów należy zamieścić w dokumentacji odbiorowej.

12. Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać co najmniej:

1. Geodezyjną dokumentację powykonawczą.
2. Deklarację zgodności z normami lub certyfikat zgodności lub znak bezpieczeństwa lub aprobatę techniczną wymaganą odrębnymi przepisami na dany wyrób.
3. Oświadczenie, że materiały zostały oznaczone symbolem CE (jeśli dotyczy).
4. Dokumentację powykonawczą z naniesionymi poprawkami.
5. Protokoły z odbioru prac zanikających.
6. Protokoły prób montażowych, wyniki pomiarów kontrolnych, po montażowych, badania i pomiary fabryczne oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych
7. Dokumentację odbiorową w 3 egz. wraz z płytą CD.

Badania po montażowe, jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających. Wyniki badań zamieścić w protokole odbioru końcowego.

13. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do realizacji zadania Wykonawca:

- zweryfikuje na miejscu montażu, wyprzedzająco w stosunku do dostawy, wszystkie niezbędne dane potrzebne do właściwego montażu urządzeń, armatury i kabli przez Wykonawcę,

- zapewni niezbędne uzgodnienia, decyzje i zgłoszenie zamiaru prowadzenia robót a w przypadku konieczności wykonania projektów zapewni niezbędnego projektanta z odpowiednimi uprawnieniami,
- dopuszcza się zmianę zakresu prac i wymagań technicznych pod warunkiem uzyskania pisemnej zgody Zamawiającego.

14. Akty prawne, normy i inne dokumenty dotyczące wykonania robót

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89, poz. 414, z późn. zm.).
2. Norma PN-EN ISO 14122-4 – Bezpieczeństwo maszyn - Stałe środki dostępu do maszyn - Część 4: Drabiny stałe.
3. Norma DIN 18799-1 – Drabiny mocowane na stałe do budynków i budowli.
4. PN-B-10725 – Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania.
5. COBRTI INSTAL, zeszyt 3 – Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych.
6. Norma PN-EN 124:2000 – Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
7. PN-EN 1074-6:2009E – Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 6: Hydranty.
8. PN-EN 14991:2010 – Prefabrykaty z betonu. Elementy fundamentów.
9. PN-HD 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Norma wieloczęściowa.
10. PN-EN 60947 – Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Norma wieloczęściowa.
11. PN-EN 61439 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Norma wieloczęściowa.
12. PN-EN 40-6:2004 – Słupy oświetleniowe. Słupy oświetleniowe aluminiowe. Wymagania.
13. PN-EN 60598-2-3:2006 – Oprawy oświetleniowe. Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne.
14. PN-HD 308 S2:2007 – Identyfikacja żył kabla i przewodów oraz przewodów sznurowych.
15. PN-EN 60269 - Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe. Norma wieloczęściowa.
16. PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
17. Inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajowe UE.

15. Załączniki

1. Szkic planu stanu istniejącego .
2. Plan zagospodarowania terenu.
3. Schemat technologiczny.
4. Opracowanie elektryczne – opis.
5. Opracowanie elektryczne – schematy.
6. Opracowanie elektryczne – zestawienie materiałów.
7. Opracowanie elektryczne – zestawienie kabli.
8. Schemat montażu pierścienia odciążającego, kręgu i pokrywy z żelbetu.

Województwo: pomorskie
Powiat: Wejherowski
Jednostka ewidencyjna: Rada
Obręb: Rada 01
Działka: 243/45

SZKIC POWYKONAWCZY
SZKIC NR 19 - SKALA 1:100

Sekcja mapy: 6.226.23.10.3.3

ID:

ka. rob.:

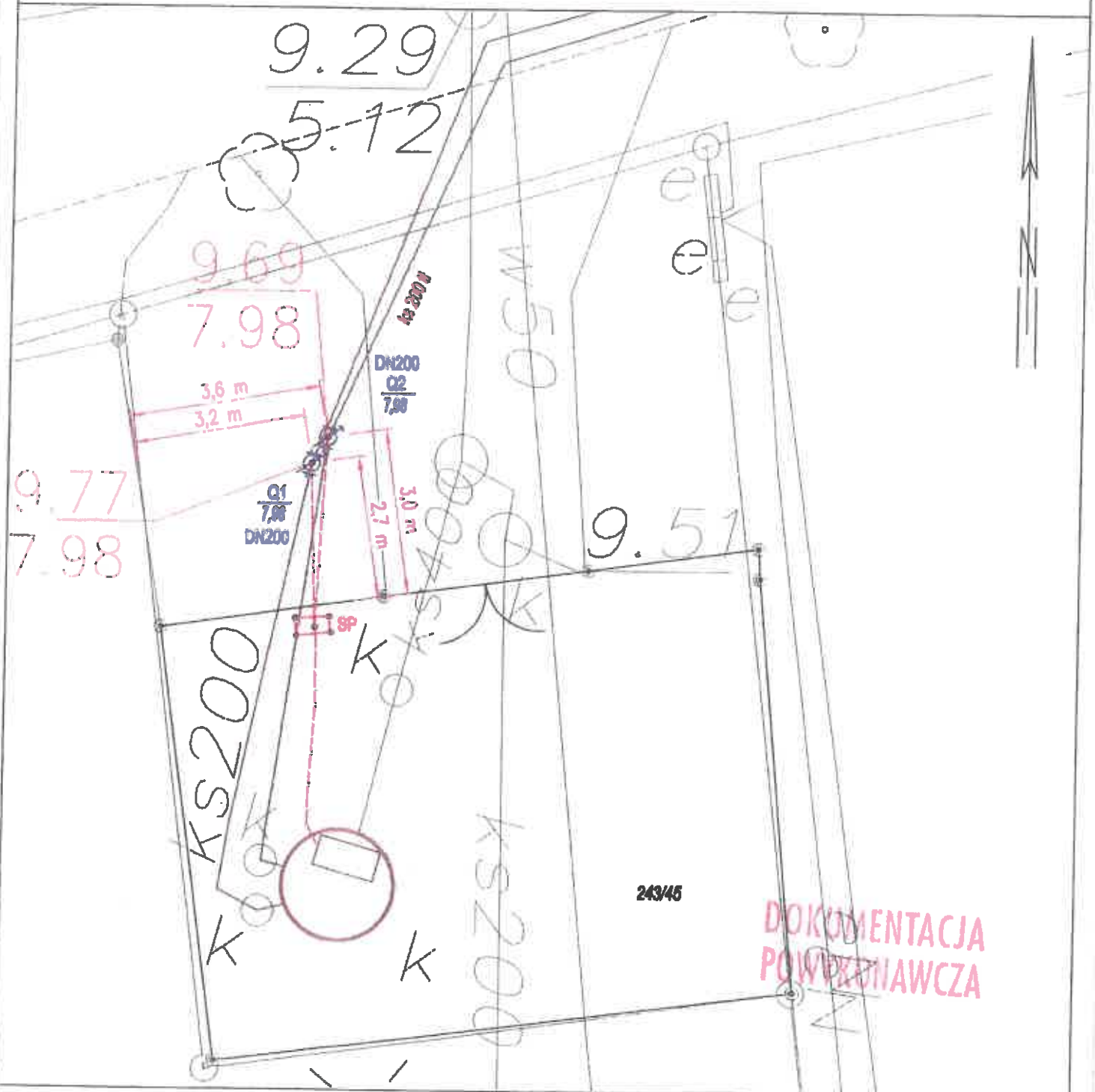
układ odniesienia "2000"

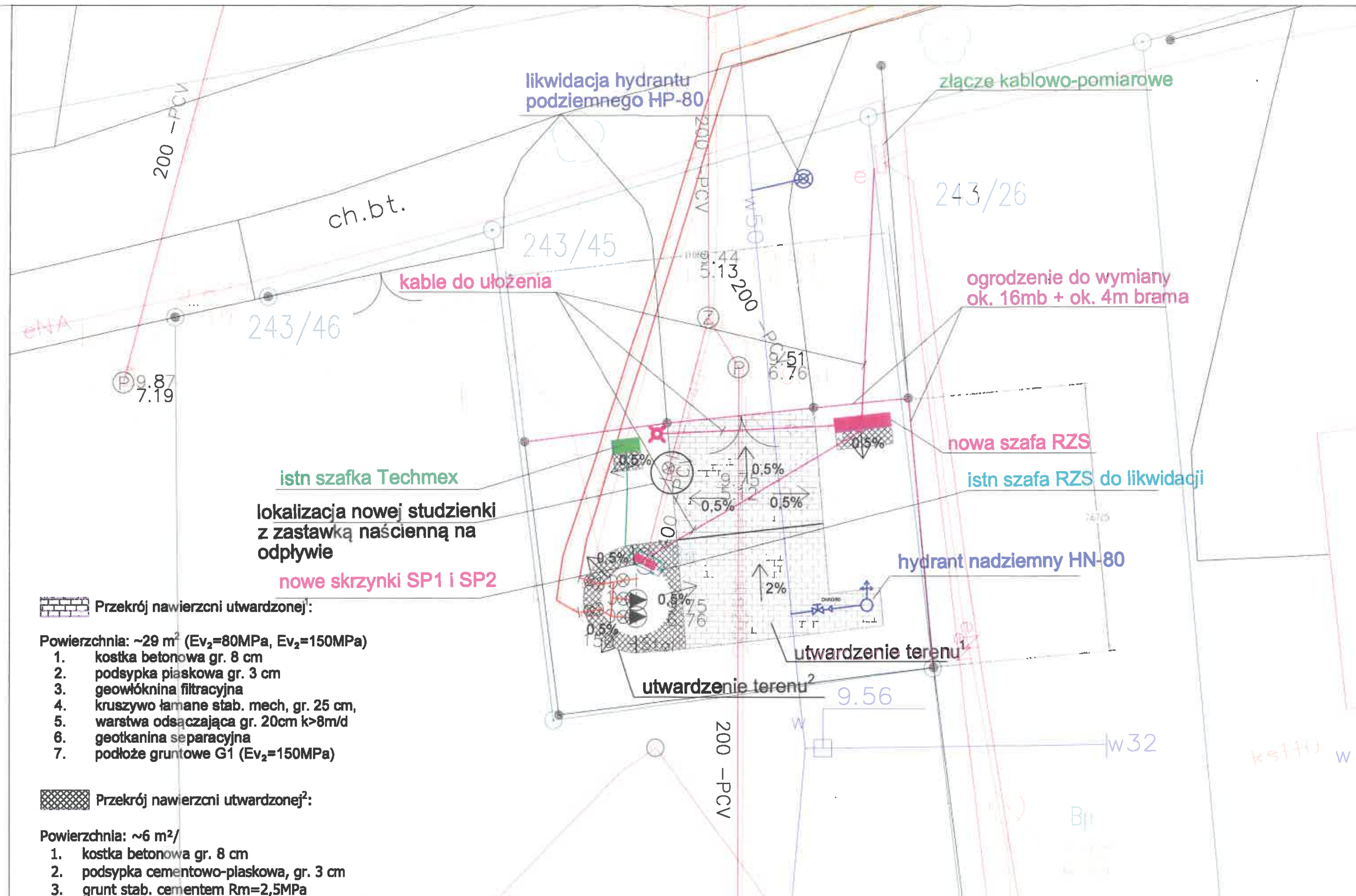
poziom odniesienia "Kronsztadt 88"

Gdynia 05.11.2019

Punkt pomiarowy PŚ Spółdzielcza PS-B2:

- lokalizacja przepływomierza nr 1: X: 6053208.95; Y: 6522405.86; Z: 7.98 m n.p.m.
- lokalizacja przepływomierza nr 2: X: 6053208.44; Y: 6522406.15; Z: 7.88 m n.p.m.





 Przekrój nawierzchni utwardzonej¹:

Powierzchnia: ~29 m² (Ev₂=80MPa, Ev₂=150MPa)

1. kostka betonowa gr. 8 cm
2. podsypka piaskowa gr. 3 cm
3. geowłóknina filtracyjna
4. kruszywo łamane stab. mech, gr. 25 cm,
5. warstwa odsączająca gr. 20cm k>8m/d
6. geotkanina separacyjna
7. podłoże gruntowe G1 (Ev₂=150MPa)

 Przekrój nawierzchni utwardzonej²:

Powierzchnia: ~6 m²/

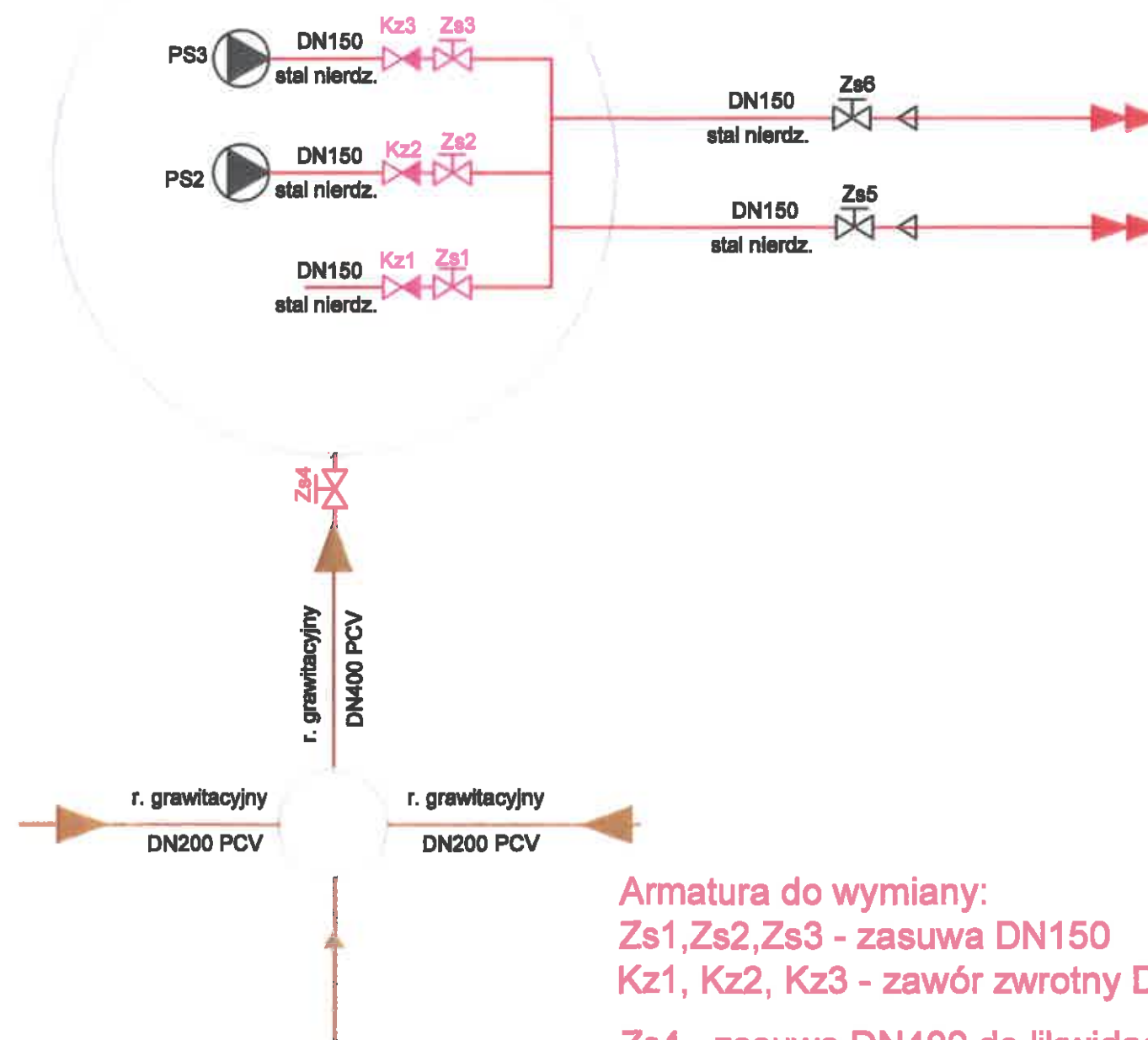
1. kostka betonowa gr. 8 cm
2. podsypka cementowo-piaskowa, gr. 3 cm
3. grunt stab. cementem Rm=2,5MPa

OPRACOWAŁ	PODPIS	DATA
Irena Herzberg - Sulińska Waldemar Auliczki Rafał Ogrodowicz		
AKCEPTOWAŁ	PODPIS	DATA
ZATWIERDZIŁ	PODPIS	DATA

przepompownia ścieków Spółdzielcza
REDA
PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

FAZA: WWR

SKALA	NR ARKUSZÓW ARK. W RYS.
-	01/1
NR RYS.	



LEGENDA:

 r. grawitacyjny
 r. tłoczny

PS2, PS3 - pompa tłoczna
 Zs1, Zs2, Zs3 - zasuwa DN150
 Zs4 - zasuwa DN400
 Zs5, Zs6 - zasuwa DN150
 Kz1, Kz2, Kz3 - kłapa zwrotna DN150
 R1, R2 - redukcja DN150/225

Armatura do wymiany:
 Zs1, Zs2, Zs3 - zasuwa DN150
 Kz1, Kz2, Kz3 - zawór zwrotny DN150
 Zs4 - zasuwa DN400 do likwidacji.
 W miejscu zasuwy należy postawić studzienkę DN1200 z zastawką naścienną na odpływie

Obiekt (wg. MPK)		PS B2 SPÓŁDZIELCZA	
Rysunek: Schemat technologiczny w rzucie	nr. MPK	502-03-01-02-01-02	
	adres:	Reda, ul. Spółdzielcza	
	wsp. GPS	54.6086200°N, 18.3470800°E	
Zakres schematu: Układ przebiegania ścieków	wykonał:	Dział Techniczny	
			3
	Data aktualizacji	Wydanie	Nr rysunku

**SPIS TREŚCI**

1. Rozdzielnice i instalacje elektryczne wymagania	2
1.1. Zasilanie podstawowe	2
1.2. Zasilanie rezerwowe	2
1.3. Instalacja wewnętrzna	2
1.4. Rozdzielnica RZS	2
1.5. Rozdzielnica przepływomierzy	3
1.6. Skrzynki przyłączeniowe	3
1.7. Agregaty pompowe	4
1.8. Zabezpieczenia	4
1.9. Oświetlenie zewnętrzne	4
1.10. Układ sterowania i pomiarów	4
1.10.1. Sterowanie	4
1.10.2. Pomiary	5
1.11. Telemetria	5
1.12. Instalacja włamanłowa	6
1.13. Programy funkcjonalne	6
2. Uwagi końcowe	6

1. Rozdzielnice i instalacje elektryczne wymagania

Rozdzielnice i instalacje elektryczne wykonać zgodnie z:

- ✓ Planem zagospodarowania terenu (zał. nr 2),
- ✓ Opracowaniem elektrycznym schematy (zał. nr 5),
- ✓ Opracowaniem elektrycznym zestawieniem materiałów (zał. nr 6)
- ✓ Opracowaniem elektrycznym zestawieniem kabli (zał. nr 7).

1.1. Zasilanie podstawowe

Zasilanie obiektu odbywa się z publicznej sieci elektroenergetycznej. Układ zasilania obiektu to TN-C, natomiast część odbiorcza w układzie TN-S. Podział szyny PEN na szyny PE i N jest w rozdzielnicy zasilającej. Istniejący kabel zasilający pozostaje bez zmian.

1.2. Zasilanie rezerwowe

W przypadkach planowych przerw w zasilaniu przepompowni będzie możliwość podania napięcia z mobilnego agregatu prądotwórczego. Przyłączenie agregatu odbywać się będzie poprzez trójpozycyjny przełącznik „sieć – 0 – agregat” i zestaw gniazdo-wtyk zainstalowane w obudowie rozdzielnicy RZS(R1). Przełącznik ten uniemożliwi poddanie napięcia zwrotnego podczas pracy agregatu prądotwórczego do zewnętrznej sieci zasilającej. Dla prawidłowej pracy obiektu przewiduje się agregat prądotwórczy o mocy $S_n \geq 28$ kVA. Przy pracy obiektu z agregatu prądotwórczego wyłączona będzie kompensacja mocy zespolów.

Przy zestawie gniazdo/wtyk do podłączenia agregatu przewoźnego wyprowadzić zacisk umożliwiający uziemienie agregatu.

1.3. Instalacja wewnętrzna

Linie kablowe zasilające agregaty pompowe, oświetlenie zewnętrzne, kable sterownicze od rozdzielnicy RZS(R2) do skrzynek przełączeniowych SP1 i SP2 ułożyć w rurach osłonowych odrębnie dla każdego odbiornika. Należy zachować prostoliniowy przebieg tras kablowych. Bednarke (40x3) wykonaną ze stali nierdzewnej 1.4404 (AISI 316L) należy połączyć z szyną PE rozdzielnicy RZS, słupem oświetlenia zewnętrznego i istniejącą szyną GSW w przepompowni ścieków.

1.4. Rozdzielnica RZS

Zasilanie i sterowanie pracą agregatów pompowych odbywać się będzie z rozdzielnicy RZS składającej się z rozdzielnicy zewnętrznej R1 i wewnętrznej R2. Lokalizację rozdzielnicy pokazano w załączniku nr 2.

W rozdzielnicy zaprojektowano kontrolny bezpośredni układ pomiaru energii tj. licznik energii elektrycznej typu sEAB z przekazem danych pomiarowych poprzez moduł komunikacyjny GTM-sa. Kartę SIM do modułu dostarczy PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. Projektuje się zasilanie:

- zasilanie agregatów pompowych z urządzeń łagodnego rozruchu Allen-Bradley typu SMC 3 150-C16NBD (napięcie sterownicze 230 V AC),
- zasilanie oświetlenia zewnętrznego,
- zasilanie rozdzielnicy przepływowierzy,
- zasilanie układu sterowania przepompowni,
- zasilanie gniazd serwisowych 3-faz., 1-faz. i bezpieczeństwa 24 V AC.

W torze zasilania projektuje się:

- wyłącznik bezpieczeństwa z osłoną zapobiegającą przypadkowemu wyłączeniu zainstalowany na elewacji wewnętrznej rozdzielnicy RZS(R2),
- ochronę przed przepięciami w układzie „V”.

Na elewacji rozdzielnicy wewnętrznej RZS(R2) zostaną zainstalowane:

- wyłącznik bezpieczeństwa,
- panel operatorski,
- przełącznik S12 wyboru pompy rezerwowej,
- przełącznik trybu pracy pomp 1S1 i 2S2,
- przełącznik trybu pracy oświetlenia zewnętrznego.
- lampkę sygnalizacji awarii zbiorczej
- przycisk kasowania awarii zbiorczej

Na płycie montażowej rozdzielnicy zewnętrznej RZS(R1) zostaną zainstalowane:

- wyłącznik główny,
- gniazda serwisowe: 1-faz, 3-faz, bezpieczeństwa 24 V AC.

Na zewnętrznej elewacji rozdzielnicy RZS(R1) zainstalować:

- zestaw do przyłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego (boczna ściana R1)
- antenę dookólną do systemu telemetrii (tylna ściana).

Szynę PE należy uzlepić.

Rozdzielnica wewnętrzna R2 zostanie zbudowana w szafce o wymiarach (1000×1600×300) mm wykonanej blach aluminiowej, stopniu ochrony min. IP55, drzwiach wyposażonych w blokadę przed samozamknięciem i zamek 1333.

Obudowę zewnętrzną R1 stanowić będzie szafa wzmocniona o wymiarach (1600×1800×400) mm z daszkiem dwuspadowym wykonana ze stali magnetycznej stopniu ochrony IP66, zamocowanej do fundamentu i wyposażonej w zamki 1333. Drzwi obudowy zabezpieczone przed samozamknięciem należy wyposażyć w wyłącznik krańcowy jako element instalacji antywyłamanowej. Prefabrykowany fundament betonowy należy posadowić na głębokość min. 800 mm, część nadziemna powinna wynosić 200 mm. Pomiędzy fundamentem a konstrukcjami stalowymi należy zastosować izolację przeciwwilgociową. W fundamencie należy wykonać przejścia kablowe dla istniejących linii kablowych.

1.5. Rozdzielnica przepływomierzy

Na terenie obiektu wykonana jest rozdzielnica przepływomierzy (oznaczona S_TECH) w której umieszczone są dwa przetworniki przepływomierzy. Do istniejącej szafy RZS wprowadzone są kable zasilające i sterownicze z rozdzielnicy S_TECH. Po likwidacji RZS w/w kable należy wprowadzić do skrzynki przyłączeniowej SP2.

1.6. Skrzynki przyłączeniowe

Przy zbiorniku przepompowni ścieków projektowane się dwie skrzynki przyłączeniowe SP1 i SP2 które wyposażone są:

- skrzynka SP1:
 - listwy zasilające i sterownicze do podłączenia kabli fabrycznych agregatów pompowych (z zlikwidowanej szafy RZS)
- skrzynka SP2:
 - listwa sygnalizacyjna i pomiarowa od aparatury pomiarowej i sterowniczej zamontowanej w zbiorniku przepompowni ścieków
 - listwa zasilająca do istniejącej rozdzielnicy przepływomierzy,

- o listwa sygnalizacyjna i pomiarowa od istniejącej rozdzielnicy przepływomierzy
- o listwa zasilająca przetwornik przepływomierza ścieków.

Skrzynki posadowione są na wysokości min. 30 cm (dolna krawędź) na stelażu wykonanym z profilu ze stali nierdzewnej typu 1.4404 (AISI 316L)L.

1.7. Agregaty pompowe

Agregaty pompowe typu:

- FP 3127 MT3~438 (FLYGT) o danych technicznych: $P_n=4,7$ kW, $I_n=9,4$ A, będą załączane tyrystorowymi rozrusznikami typu SMC-3 sterowanym w trzech fazach z zabudowanym wewnętrznym stycznikiem obejściowym. Zadzłanianie zabezpieczeń wewnętrznych rozrusznika będzie odstawiać agregat, a sygnał „awaria” będzie przekazywany do dyspozytorni centralnej PEWIK GDYNIA Sp. z o.o.

1.8. Zabezpieczenia

a) agregaty pompowe zabezpieczone są:

- od zwarć – wkładkami bezpiecznikowymi,
- termiczne – zabezpieczeniami temperaturowymi w uzwojeniach silnika,
- od przeciążeń – zabezpieczeniami w urządzeniach łagodnego rozruchu,
- od asymetrii prądowej – zabezpieczeniami w urządzeniach łagodnego rozruchu,
- od zaniku fazy – przełącznikiem kontroli faz,

b) pozostałe odbiorniki zabezpieczone są następująco:

- gniazda serwisowe – wyłączniki instalacyjne i wyłączniki różnicowoprądowe,
- pozostałe drobne odbiory – wkładki bezpiecznikowe,

c) antywłamaniowe:

- właz do pompowni wyposażony jest w istniejącą krawężnikową otwarcia B1.1,
- drzwi do rozdzielni RZS należy wyposażyć w wyłącznik krawężnikowy B2.1,
- otwarcie jednego z nich rozpoznawane jest przez sterownik programowalny jako wejście osób niepowołanych, który sygnalizowany jest na panelu operatorskim i przekazywany do dyspozytorni centralnej PEWIK GDYNIA.

1.9. Oświetlenie zewnętrzne

Oświetlenie zewnętrzne składać się będzie z jednego punktu świetlnego ze źródłem światła typu LED umieszczonego na słupie oświetleniowym. Zasilanie odbywać się z wydzielonego obwodu z rozdzielnicy RZ-S. Zaprojektowano sterowanie automatyczne poprzez przełącznik astronomiczny lub ręcznie. Wybór rodzaju pracy poprzez trójpozycyjny przełącznik „automat – 0 – ręcznie”.

1.10. Układ sterowania i pomiarów

Układ automatyki zapewnia sterownie i sygnalizację pracy agregatów pompowych oraz pomiary poziomu ścieków w zbiorniku, przepływu chwilowego.

1.10.1. Sterowanie

Jako centralny układ sterowania zastosowano sterownik GE Fanuc serii VersaMax Micro IC200UAL005 współpracujący z modułem rozszerzającym dyskretnym IC200UEI016, modułem rozszerzającym analogowym typu IC200UEX624 oraz panelem graficznym AS43TFT0724. Sterownik zostanie podłączony z modemem telemetrycznym MT202, który zostanie włączony

do istniejącego systemu SCADA zainstalowanego w centralnej dyspozytorni PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. Kartę SIM dostarczy PEWIK GDYNIA Sp. z o.o.

Do sterowania pracą pomp przewidziano tryb pracy ręcznej i automatycznej. Wyboru trybu pracy dokonuje się odrębnie dla każdej z pomp za pomocą trójpołożeniowych „1-0-2” przełączników 1S1 i 2S2:

- Tryb automatyczny – przełącznik w pozycji „1”:
Jest to podstawowy algorytm pracy obiektu ze sterownikiem PLC, w którym parametrem zadany jest poziom ścieków w poziomie ścieków w zbiorniku. Sterownik realizować będzie założony algorytm z uwzględnieniem zadanych poziomów oraz naprzemienności pracy agregatów pompowych przy każdym kolejnym uruchomieniu. Parametry poziomów pracy ustawiane będą z poziomu panelu operatorskiego.
- Odstawienie – przełącznik w pozycji „0”:
Jest to odłączenie sterowania agregatu pompowego. Praca w tym położeniu łącznika jest zablokowana.
- Tryb ręczny – przełącznik w pozycji „2”:
Jest to nadrzędny tryb pracy, który pozwala załączyć agregat pompowy bez względu na poziom ścieków w zbiorniku. Załączenie agregatu pompowego nastąpi po ustawieniu przełącznika w pozycję „ręka”. Agregat pompowy chroniony jest wówczas przez zabezpieczenia nadprądowe, wewnętrzne i przekaźnik kontroli faz.

W przypadku awarii sterownika lub ciśnieniowego przetwornika poziomu układ będzie pracował w oparciu o pływakowe wskaźniki poziomu z wybranym przez przełącznik pompy sterowania awaryjnego 12S1 jednym agregatem pompowym. Agregat ten pracować będzie w zakresie określonym przez pływak poziomu maksymalnego i suchobiegu. Zadziałanie układu w trybie awaryjnym generuje stan awaryjny, który przekazywany będzie do Centralnej Dyspozytorni PEWIK GDYNIA Sp. z o.o.

1.10.2. Pomlary

Projektuje się doprowadzenie do sterownika sygnałów z poniższych urządzeń pomiarowych i sygnalizacyjnych:

- a) zbiornik przepompowni – zamontować nowe urządzenia:
 - pomiar poziomu ścieków PL,
 - pływakowy wskaźnik poziomu SLL – poziom suchobiegu,
 - pływakowy wskaźnik poziomu SLH – wysoki poziom ścieków,
- b) przepływów na kolektorach tłocznych - wykorzystać urządzenia istniejące:
 - przepływy chwilowe z przepływomierzy PF1 i PF2,
 - impulsy z sumatorów przepływomierzy PF1 i PF2
- c) obciążenie prądowe agregatów:
pomiar obciążenia prądowego realizowany będzie poprzez przetworniki prądowe z wyjściem prądowym (4+20) mA, sygnały prądowe zostaną wprowadzone do sterownika PLC (moduł wejść prądowych) i zwizualizowane na panelu operatorskim.

1.11. Telemetria

Do transmisji danych z obiektu zastosować modem telemetryczny MT-202.

Aplikacja przepompowni ścieków „Spółdzielcza” w istniejącym SCADA w Centralnej Dyspozytorni PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. obejmuje:

- poziom ścieków w zbiorniku – pomiar analogowy,

- wysoki poziom w zbiorniku,
- niski poziom w zbiorniku,
- przepływ chwilowy,
- sumator przepływu,
- stan pracy agregatów pompowych „praca – postój – awaria”,
- obciążenie prądowe agregatów pompowych,
- obecność zasilania z sieci elektroenergetycznej,
- obecność zasilania napięcia sterowania,
- niski poziom naładowania akumulatorów,
- zbiorczy sygnał włamania.

1.12. Instalacja włamaniowa

Instalacją dozoru zostaną objęte:

- drzwi obudowy zewnętrznej rozdzielnic RZS – wyłącznik krańcowy,
- pokrywa komory pompowej – zamontować nowy wyłącznik krańcowy,
- drzwi rozdzielnic przepływomierzy - zastosować istniejący wyłącznik krańcowy,

Aktywacja i dezaktywacja alarmu jest realizowana zdalnie poprzez Dyspozytora po zgłoszeniu obsługi obiektu wchodzącej na obiekt.

1.13. Programy funkcjonalne

Oprogramowanie funkcjonalne obejmuje:

- sterownik PLC,
- panel operatorski,
- licznik energii elektrycznej – serwer w GOŚ Dębogórze.

2. Uwagi końcowe

- a) do budowy należy stosować wyłącznie materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z Prawem budowlanym, posiadające atesty, deklaracje zgodności, itp.,
- b) podane w projekcie nazwy własne oraz producenci urządzeń są informacjami przykładowymi określającymi standardy wykonania,
- c) przy wyborze dostawców urządzeń i aparatury elektrycznej przedstawione rozwiązania projektowe Wykonawca zweryfikuje pod kątem zabudowy tych urządzeń, oznaczeń, połączeń, innych wymagań wynikających z dokumentacji oraz standaryzacji urządzeń Zamawiającego,
- d) przy wyborze dostawców urządzeń i aparatury elektrycznej przedstawione rozwiązania projektowe Wykonawca zweryfikuje pod kątem zabudowy tych urządzeń, oznaczeń, połączeń, innych wymagań wynikających z dokumentacji oraz standaryzacji urządzeń Zamawiającego,
- e) projekt należy rozpatrywać całościowo. Część opisowa, rysunki i specyfikacje są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w opisie technicznym lub specyfikacji a nie ujęte na rysunkach lub odwrotnie powinny być traktowane tak jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej,
- f) w przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Zamawiającym, który upoważniony jest



- do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw; wszelkie niewyjaśnione kwestie rozstrzygane będą na korzyść Zamawiającego,
- g) wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez Wykonawcę powinny być uzgodnione z Zamawiającym; decyzje o zmianach wprowadzanych w czasie wykonywania robót muszą być potwierdzone wpisem Inspektora nadzoru do Dziennika budowy, a w przypadkach zmian urządzeń i materiałów potwierdzone przez Zamawiającego,
 - h) przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z dokumentacją dotyczącą pozostałych branż; wszystkie prace należy ziemne należy bezwzględnie przed montażem skoordynować z pozostałymi branżami,
 - i) przed przystąpieniem do prac budowlanych należy przeprowadzić w terenie geodezyjne wytyczenie linii kablowych,
 - j) na terenie prowadzonych robót wszelkie prace ziemne należy wykonywać ręcznie,
 - k) linie kablowe, sterownicze i pomiarowe na całej długości należy układać w linii prostej w rurach osłonowych,
 - l) długość kabli i osłon kablowych podanych w projekcie należy traktować jako szacunkowe; ostateczną ich długość należy zweryfikować na podstawie rzeczywistego obmiaru,
 - m) po montażu wykonać wszelkie opisy i oznaczenia informacyjne poszczególnych linii kablowych i zamontowanych urządzeń i aparatów; na wszystkich przewodach i kablach relacji szafka przyłączeniowa – Pompownia oraz rozdzielnia RZS – Pompownia zastosować opisy przylegające do izolacji przewodów i kabli oraz poszczególnych żył; oznaczniki powinny przylegać do przewodów, żył bez możliwości ich przemieszczania,
 - n) kable należy układać zgodnie z wymogami normy N-SEP E-004,
 - o) na drzwiach zewnętrznych i wewnętrznych rozdzielnic powinny być umieszczone tabliczki ostrzegawcze spełniające wymagania normy PN-E 08501:1998,
 - p) po zakończeniu prac należy wykonać oględziny i pomiary odbiorowe zgodnie z wymaganiami normy PN-HD 60364-6 oraz instrukcjami montażowymi i eksploatacyjnymi producentów urządzeń.