

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

PUNKTU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH
W ZAGRODNI, DZIAŁKA NR 639/10

I. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania terenu działki nr 639/10, obręb Zagrodno w zakresie objętym opracowaniem, dla inwestycji polegającej na budowie Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w Zagrodnie.

2. ZAKRES CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Zamierzenie budowlane będące przedmiotem niniejszego opracowania obejmuje swym zakresem:

- ✓ rozbiórkę istniejącego budynku,
- ✓ rozbiórkę części muru na granicy działki,
- ✓ budowę wiaty,
- ✓ wykonanie terenu utwardzonego,
- ✓ wykonanie kanalizacji deszczowej z odprowadzeniem wód deszczowych do studni chłonnej,
- ✓ wykonanie przyłącza wodociągowego
- ✓ wykonanie studni wodomierzowej z zaworem czerpalnym ze złączką do węża,
- ✓ wykonanie nowego ogrodzenia z dwiema bramami wjazdowymi,
- ✓ wykonanie oświetlenia i monitoringu terenu działki nr 639/10,
- ✓ montaż ekranów akustycznych,
- ✓ nasadzenie zieleni.

Dokładny opis całego zamierzenia przedstawiono w niniejszym opisie technicznym oraz części rysunkowej.

3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Teren działki nr 639/10 jest obecnie niewykorzystany gospodarczo i zaniedbany (dawny skup żywca) o powierzchni 1635,00 m² oznaczony symbolem **Bi – inne tereny zabudowane**, nie stanowi żadnej wartości przyrodniczej. W środkowej części działki znajduje się budynek gospodarczy z rampą (rok zakończenia budowy 1965) o powierzchni zabudowy 364m² w bardzo złym stanie technicznym przeznaczony do rozbiórki. Pozostała część działki tj. 1271m² to teren o nawierzchni betonowej (zlasowanej). W narożu działki po stronie północno – wschodniej rosną dwa drzewa z gatunku klon i jesion – do pozostawienia. Ponadto wzdłuż granicy po stronie północnej przebiega linia napowietrzna nieczynna przeznaczona do likwidacji.

Działka nr 639/10 posiada dostęp do drogi gminnej poprzez istniejące zjazdy.

4. PROJEKTOWANA ROZBIÓRKA

Na terenie objętym inwestycją znajduje się budynek gospodarczy z rampą o powierzchni zabudowy 364m², jednokondygnacyjny z dachem o konstrukcji drewnianej krytym papą w bardzo złym stanie technicznym przeznaczony do rozbiórki, ogrodzenie z siatki na słupkach betonowych przeznaczone do rozbiórki, oraz część muru przy bramach wjazdowych.

Ściany nośne budynku

Konstrukcję budynków stanowią murowane ściany z bloczka betonowego i cegły na zaprawie cementowo wapiennej. Wykazują one liczne pęknięcia, zarysowania, oraz bardzo duże braki tynku. Ponadto w skutek braku izolacji fundamentów ściany budynków są w znacznym stopniu zawilgocone i zagrzybione. Ogólny stan ścian jest niedostateczny.

Dach

Konstrukcja dachu drewniana skorodowana, pokrycie z papy uszkodzone z znacznymi ubytkami, rynny i rury spustowe niekompletne, uszkodzone. Ogólny stan dachu jest niedostateczny.

Stolarka okienna i drzwiowa

Stolarka drzwiowa – bramy i drzwi drewniane w stanie niedostatecznym. Stolarka okienna drewniana skorodowana, częściowo brak jest stolarki. Ogólny stan stolarki jest niedostateczny, i nie spełnia ona swojej funkcji.

4.1 Wnioski

Budynek jest w złym stanie technicznym, kwalifikuje się do rozbiórki.

4.2 Sposób prowadzenia robót rozbiórkowych

Przed rozpoczęciem robót należy:

- ✓ zabezpieczyć teren wokół budynku poprzez wyгородzenie strefy niebezpiecznej,
- ✓ sprawdzić budynek na wypadek przebywania tam osób.

Po zabezpieczeniu budynku można przystąpić do wykonywania robót rozbiórkowych, roboty te należy prowadzić w następującej kolejności:

- ✓ rozebrać pokrycie dachowe,
- ✓ zdemontować drewnianą konstrukcję dachu,
- ✓ rozebrać ściany,

Po zakończeniu robót rozbiórkowych należy uprzątnąć teren.

Podczas wykonywania rozbiórki należy szczególną uwagę zwrócić na bezpieczeństwo pracowników, oraz innych osób mogących znajdować się w zasięgu oddziaływania prowadzonych robót. Pracownicy powinni być zapoznani z programem i zakresem robót oraz bezpiecznym ich wykonaniem. Przy wykonywaniu wszelkich prac budowlanych wymagany jest nadzór osoby uprawnionej do wykonywania tego typu prac, oraz zachowanie wymaganych środków ostrożności i bezpieczeństwa.

5. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Bilans terenu dla działki nr 639/10

RODZAJ POWIERZCHNI	POWIERZCHNIA(m ²)
powierzchnia całkowita działki 639/10	1635,00 m²
powierzchnia zabudowy	190,89 m²
powierzchnia terenów utwardzonych	855,19 m²
powierzchnia terenu zielonego	588,92 m²

6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Projektuje się utwardzenie terenu przeznaczonego do ruchu kołowego, placu na pojemniki, oraz terenu pod wiatą. Ponadto zaprojektowano wymianę ogrodzenia na panelowe proste stalowe z ogniową powłoką cynkową wg normy PN-EN ISO1461 Panele ogrodzeniowe szerokości 2,5m wykonane z drutu stalowego Ø4,0 mm i Ø5,0 mm, słupki 60x40 mm z podmurówką prefabrykowaną z dwiema bramami przesuwными szerokości 5m. Posadowienie w gruncie w betonowych stopach fundamentowych. Całkowita wysokość ogrodzenia do 1,6m. Przy północno – zachodniej granicy działki na długości 40m w linii ogrodzenia projektuje się ekran akustyczny odbijający w klasie izolacyjności od dźwięków powietrznych B3, oraz klasie właściwości pochłaniania A1, wysokości 3m. W projekcie założono wykonanie ekranów akustycznych w systemie Royal Acoustic Barrier 2 (lub równoważne) . Panele odbijające montowane do słupów stalowych z kształtownika HEA160 w rozstawach 5,0m, zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie. Panele

montowane do podwaliny żelbetowej prefabrykowanej gr. 12cm, wysokości 0,5m.
Posadowienie na palach fundamentowych o średnicy 600mm i długości 4,0m.
Odprowadzenie wód opadowych z dachu częściowo na teren zielony, częściowo do studni chłonnej, a z terenu utwardzonego do studni chłonnej poprzez separator.
Projektuje się zieleń niską tj. trawnik, oraz nasadzenia iglaków z gatunku *tuja szmaragdowa* w ilości 34 szt.

Teren pod zieleń powinien być zniwelowany i uporządkowany, wolny od resztek budowlanych, kamieni, gruzu, wykarczowany ze zbędnych drzew i krzewów. Gleba powinna być przekopana lub przeorana i odleżała.

Ponadto zaprojektowano:

- przyłączy wody zakończone w studni wodomierzowej, zestawem wodomierzowym, zaworem czerpalnym ze złączką do węża;
- kanalizację deszczową. Wody deszczowe i roztopowe odprowadzone będą poprzez separator substancji ropopochodnych do studni chłonnej z prefabrykowanych kręgów betonowych;
- wewnętrzną linię zasilającą (w.l.z.), oświetlenie zewnętrzne i monitoring terenu działki nr 639/10.

7. TEREN UTWARDZONY

7.1 Stan istniejący

Wjazd i wyjazd na teren działki nr 639/10 istniejący z drogi gminnej o numerze geodezyjnym 636 (istniejące zjazdy z bramami) poprzez teren utwardzony działki nr 639/8 i 639/9 będące własnością Inwestora.

7.2 Projektowane zagospodarowanie terenu

Planuje się rozbiórkę istniejących nawierzchni betonowych na terenie działki nr 639/10. Projektuje się utwardzenie terenu przeznaczonego do ruchu kołowego w tym trzy miejsca parkingowe, placu na pojemniki z kostki betonowej g. 8cm, oraz terenu pod wiatą – posadzka betonowa.

Teren z kostki betonowej ograniczony krawężnikiem ulicznym.

7.3 Pochylenia poprzeczne

Projektuje się spadki poprzeczne 1,5% wg rys. P1.

7.4 Konstrukcja projektowanych nawierzchni

KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI CIĄGU JEZDNEGO I PLACU

<input type="checkbox"/> kostka betonowa typ BEHATON kolor szary	8 cm
<input type="checkbox"/> miał kamienny 0-5mm	5 cm
<input type="checkbox"/> podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie (mieszanka o uziarnieniu ciągłym 0/31,5 mm)	30 cm
<input type="checkbox"/> warstwa odsączająca z pospółki	20 cm
<input type="checkbox"/> istniejące nośne podłoże gruntowe*	

razem = 63 cm

UWAGI: *w przypadku występowania gruntów spoistych i wysadzinowych należy wymienić na podsypkę piaskowo – żwirową stabilizowaną cementem.

KRAWĘŻNIKI

Obramowanie zewnętrzne krawężnikiem ulicznym rodzaju A o wymiarach 15 x 30 cm na podsypce piaskowo - cementowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementową.

Krawężniki ułożone na ławie betonowej z oporem z betonu B-15, o wymiarach (30 x 10)+(35 x 15) cm. Prześwit krawężników 12 cm. W miejscach zjazdów obniżyć krawężnik do prześwitu maksymalnego 2 ÷ 3 cm w celu likwidacji tzw. barier architektonicznych.

7.5 Odwodnienie

Odwodnienie realizowane będzie poprzez spadki podłużne i pochylenia poprzeczne do projektowanych studzienek kanalizacji deszczowej.

Projektowane odwodnienie należy wykonać zgodnie z Polską Normą: PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.

7.6 Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe, Roboty ziemne, Wymagania i badania. Sposób wykonania robót ręczny i mechaniczny. Sposób ręczny w miejscach niedostępnych dla sprzętu oraz w pobliżu sieci. W ramach robót ziemnych dla robót drogowych przewiduje się wykonanie wykopu – koryta. Urobek z wykopów należy usunąć poprzez wywiezienie poza granicę robót zgodnie z ustaleniami z Inwestorem i przedmiarem robót.

Wykopy należy wykonywać tak, aby zapewnić odprowadzenie wód opadowych poprzez odpowiednie wyprofilowanie płaszczyzn wykopu. Dno koryta należy chronić przed nawodnieniem i przemarznięciem.

8. OCHRONA ZABYTKÓW

Teren objęty inwestycją nie jest objęty ochroną konserwatorską.

9. OCHRONA ŚRODOWISKA

Zastosowane rozwiązania projektowe ograniczające ewentualne negatywne oddziaływania na środowisko, a także zgodny z obowiązującymi przepisami sposób postępowania z odpadami zapewnią, że realizacja niniejszego przedsięwzięcia nie powinna negatywnie oddziaływać na środowisko.

Przewidywany wpływ inwestycji na środowisko przeprowadzono w wydanej decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych znak: OR-6220.10.2013 z dnia 22.07.2013r. Projekt uwzględnia wnioski i zalecenia zawarte w powyższej decyzji.

10. KATEGORIA GEOTECHNICZNA

Dla projektowanego obiektu przyjęto **I kategorię geotechniczną**. Głębokość strefy przemarzania wynosi 0,8m od powierzchni terenu.

Poziom zerowy odniesienia przyjęto poziom posadzki projektowanej wiaty $\pm 0,00 = 205,60\text{m}$ n.p.m.

11. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

11.1. Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji:

Powierzchnia projektowanej zabudowy (wiaty).....190,89m²

Liczba kondygnacji..... 1

11.2. Odległość od obiektów sąsiadujących:

Wiaty wolno - stojąca, zaliczana do budynków niskich usytuowana jest od najbliższej istniejącej zabudowy w odległości około 14m.

11.3. Kategoria zabudowy

Projektowaną wiatę zalicza się do kategorii PM o obciążeniu ogniowym mniejszym niż 500MJ/m²

11.4. Ocena zagrożenia wybuchem

W projektowanej wiacie nie występują pomieszczenia i przestrzenie zewnętrzne zagrożone wybuchem.

11.5. Podział obiektu na strefy pożarowe

Nie przewidziano podziału całości inwestycji na strefy pożarowe.

11.6. Klasa odporności pożarowej projektowanej wiaty

Wymagania dotyczące klasy odporności pożarowej elementów budynku zaliczonego do klasy „E” :

Główna konstrukcja budynku – bez wymagań

Konstrukcja dachu – bez wymagań

Strop – nośność i szczelność ogniowa – bez wymagań

Ściana zewnętrzna – bez wymagań

Ściana wewnętrzna – bez wymagań

Przekrycie dachu – bez wymagań

Wszystkie elementy wiaty spełniają powyższe wymagania.

12. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OSZCZĘDNOŚCI ENERGII

Projektowana wiatą nie będzie ogrzewana i nie podlega wytycznym z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku (dział X). W związku z tym nie sporządzano charakterystyki energetycznej

13. ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Zgodnie z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach obszar oddziaływania inwestycji na środowisko ogranicza się do terenu inwestycji. Realizując zapisy w/w decyzji przewidziano:

- aby spełnić wymogi dotyczące ochrony wód zaprojektowano separator substancji ropopochodnych w układzie kanalizacji deszczowej, dodatkowo wszystkie maszyny służące do dowozu, załadunku, rozładunku itp. powinny być sprawne a szczególnie mieć sprawny układ napędowy,
- aby spełnić wymogi pylenia przewidziano polewanie wodą składowanych odpadów pylących,
- aby spełnić wymogi dotyczące hałasu, wszystkie prace dowozu, załadunku, rozładunku itp. należy prowadzić w porze dziennej sprawnymi maszynami, a w szczególności mieć sprawny układ wydechowy, dodatkowo zaprojektowano nasadzenie zieleni izolacyjnej,
- projektowana inwestycja nie powoduje powstawania drgań.

II. ARCHITEKTURA

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt architektury na terenie działki nr 639/10, obręb Zagrodno w zakresie objętym opracowaniem, dla inwestycji polegającej na budowie Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych dla Gminy Zagrodno.

2. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTÓW

Wiatę zaprojektowano w formie otwartej przeznaczonej na kontenery typu KP-7 w których składowane będą odpady wielkogabarytowe, odpady budowlane i rozbiórkowe, zużyte opony, odpady zielone, oraz w strefie zamkniętej pod wiatą w pojemnikach zamkniętych o różnej pojemności wg potrzeb gromadzone będą chemikalia, zużyte baterie, przeterminowane leki, zużyte akumulatory, sprzęt elektryczny i elektroniczny. Ponadto na placu utwardzonym połączonym z placem manewrowym i drogą dojazdową zlokalizowane będą pojemniki o pojemności 1,1m³ na odpady: makulatura, szkło, plastik, opakowania wielomateriałowe i odpady komunalne ulegające biodegradacji.

3. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI, CHARAKTERYSTYCZNE DANE

– powierzchnia zabudowy	190,89 m ²
– powierzchnia użytkowa	189,81 m ²
– kubatura	987,01 m ³
– wysokość kalenicy (od poziomu terenu)	6,40 m
– ilość kondygnacji	1

4. ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANE

4.1 Forma i funkcja obiektu

Wiata na kontenery została zaprojektowana w formie prostokąta o wymiarach 6,30x30,00m z dachem dwuspadowym o spadku 15°, opartym na żelbetowych słupach. Realizacja obiektu w technologii żelbetowego posadowienia i stalowej konstrukcji zadaszenia.

5. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE WIATY

5.1 Słupy

Zaprojektowano żelbetowe słupy o wymiarach 30 x 30cm z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą BST500S, St0S.

5.2 Dach

Projektuje się stalową konstrukcję dachu (z wiązarów stalowych opartych na słupach żelbetowych za pośrednictwem rygli stalowych). Pokrycie stanowi blacha trapezowa T35 z izolacją folią. Szczyty wiązarów stalowych obudować blachą trapezową.

5.3 Posadzki

Projektuje się posadzkę o układzie warstw zgodnych z rysunkami architektonicznymi i opisem konstrukcji, wykończenie żelbetowej płyty przewidziano jako utwardzenie powierzchniowe.

5.4 Sufity

Sufit stanowią odkryte elementy konstrukcyjne wiązarów kratowych.

5.5 Stolarka okienna

Nie występuje.

5.6 Ogrodzenie

Zaprojektowano wydzielenie dwóch modułów wiaty za pomocą ogrodzenia panelowego prostego stalowego z ogniwą powłoką cynkową wg normy PN-EN ISO1461 z wejściem szerokości 2m. Wysokość panelu ogrodzenia 2,5m.

5.7 Wentylacja

Naturalna.

5.8 Rynny i rury spustowe

Rynny i rury spustowe stalowe ocynkowane lub PCV mocowane do płaskownika 5x100mm.

5.9 Powłoki zabezpieczające

Elementy stalowe przed malowaniem farbami zewnętrznymi pokryć powłokami antykorozyjnymi. Dokładne rozwiązania dotyczące konstrukcji stalowej dachu wg projektu wykonawczego.

5.10 Izolacje

Stosować izolacje przeciwwilgociowe zgodnie z rysunkami. Jako izolację fundamentów w gruncie przewidziano podwójnie emulsję, np.: abizol.

6. TECHNOLOGIA, ZATRUDNIENIE

Na utworzonym przez Gminę Zagrodno punkcie selektywnego zbierania odpadów komunalnych przyjmowane będą następujące rodzaje odpadów:

- zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny;
- zużyte opony;
- zużyte baterie i akumulatory;
- odpady budowlane i rozbiórkowe;
- chemikalia i inne odpady niebezpieczne powstające w gospodarstwach domowych;
- odpady wielkogabarytowe;
- odpady zielone
- drewno, tworzywa sztuczne, szkło, papier, metal.

Odpady przyjmowane od mieszkańców Gminy Zagrodno, będą po wypełnieniu kontenerów/pojemników wywożone poza teren PSZOK, do unieszkodliwienia lub recyklingu, przez wyspecjalizowane podmioty posiadające stosowne zezwolenia w zakresie gospodarowania odpadami.

Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, zużyte baterie i akumulatory chemikalia i inne odpady niebezpieczne powstające w gospodarstwach domowych gromadzone będą w pojemnikach zamkniętych o różnej pojemności wg potrzeb zlokalizowanych pod wiatą w strefie zamkniętej. Pozostałe odpady gromadzone będą w kontenerach typu KP-10 i pojemnikach o pojemności 1,1m³.

Pracownik (jeden) obsługujący punkt korzystać będzie z pomieszczeń socjalno - bytowych znajdujących się w budynku Zakładu Komunalnego w Zagrodnie zlokalizowanego na działce nr 639/8, będącej własnością Gminy.

III. KONSTRUKCJA

1. ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI

PN-EN 1990: 2004/Apl	Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji.
PN-EN 1991-1-1: 2004	Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
PN-EN 1991-1-3: 2005	Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne – obciążenie śniegiem.
PN-EN 1991-1-4: 2008	Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne – oddziaływania wiatru
PN-B-03264: 2002/Apl	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-03150: 2000/Az1/Az2	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-03002: 1999/Ap1/Az1/Az2	Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.
PN-81/B-03020	Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-81/B-03000	Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.

2. KONSTRUKCJA ŻELBETOWA

2.1 Fundamenty

Poziom posadowienia stóp fundamentowych oraz ścian oporowych na głębokości -0,80m poniżej projektowanego poziomu terenu. Stopy należy wykonać z betonu C20/25 (B25) zbrojonych stalą A-IIIN (B500SP), A-0 (St0S). Zaprojektowano fundamenty w postaci stóp żelbetowych o wymiarach 140x140cm, wysokości 40cm. Pod stopami w przypadku

występowania gruntów spoistych i wysadzinowych lub słabonośnych należy wymienić na podsypkę piaskowo – żwirową stabilizowaną cementem. Stopy fundamentowe wykonać zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi.

2.2 Posadzka na gruncie

Posadzkę na gruncie stanowi płyta żelbetowa gr. 20cm z betonu C20/25 (B25) wraz z podbudową. Płytę zbroić siatką górą i dołem z prętów Ø 12mm o oczkach 25/25cm ze stali A-IIIN (B500SP). Płytę posadzkową zatrzeć stosując powierzchniowe utwardzenie. Należy przestrzegać zasady zagęszczenia podłoża pod posadzką do $I_s = 0,98$, a w przypadku występowania gruntów nienośnych stosować wymianę gruntu na podsypkę piaskowo – żwirową stabilizowaną cementem.

2.3 Słupy

Zaprojektowano żelbetowe słupy o przekroju 30x30cm, pod oparcie stalowej konstrukcji dachów. Słupy wykonać od poziomu fundamentów dodatkowo zabezpieczając je kątownikami w narożnikach. Elementy żelbetowe wykonać z betonu C20/25 (B25) zbrojonych stalą A-IIIN (B500SP), A-0 (St0S).

3. KONSTRUKCJA STALOWA

3.1 Konstrukcja nośna

Główną konstrukcję nośną dachu wiaty stanowią więzary kratowe trójkątne wykonane z rur kwadratowych ze stali S235J2G3, oparte na ryglach z profili walcowanych HEB200 ze stali S235J2G3.

Więzary stężono odpowiednią tężnikami pionowymi. Połączenia więzarów z ryglami i tężnikami na śruby kl.8.8, rygle kotwić w słupach na kotwy M24. Połączenie wewnętrzne rygli wykonać jako sprężone na śruby kl.10.9.

3.2 Więzary kratowe

Zaprojektowano dachowe więzary kratowe o rozpiętości konstrukcyjnej 6,0m. Wszystkie elementy więzarów wykonać ze stali S235J2G3 i łączyć między sobą poprzez spawanie.

3.3 Stężenia konstrukcji hali

Zaprojektowano pionowe stężenia w wyznaczonych polach między więzarami z rur kwadratowych RK50x4 ze stali S235J2G3.

3.4 Elementy drugorzędne

Zaprojektowano płatwie stalowe Z 150x53/48x2 do mocowania pokrycia dachowego z blachy trapezowej, oraz elementy spinające więzary i służące do mocowania obróbki okapowej pod rynną. Wszystkie elementy drugorzędne wykonać ze stali S235J2G3 i łączyć między sobą poprzez spawanie i skręcanie.

3.5. Wytyczne realizacji

Wykonanie konstrukcji stalowej należy powierzyć specjalistycznej wytwórni konstrukcji stalowych. Wykonawca konstrukcji stalowej powinien opracować dokumentację warsztatową na etapie realizacji inwestycji przed rozpoczęciem jej produkcji.

3.5.1 Roboty montażowe

Montaż konstrukcji stalowej należy wykonać wyłącznie przez firmę budowlaną dysponującą odpowiednim sprzętem i wykwalifikowaną siłą roboczą posiadającą odpowiednie uprawnienia.

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić ilość dostarczonych elementów i łączników. Należy pamiętać o usunięciu ewentualnych uszkodzeń elementów konstrukcji powstałych podczas ich transportu. Szczególną uwagę należy zwrócić na prostoliniowość elementów konstrukcji.

Podczas łączenia elementów śrubami należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby nie dopuścić do użycia innych śrub i nakrętek niż to wynika z projektu wykonawczego. Sprężenia

dokonać poprzez kolejne stopniowe dokręcanie śrub w styku kluczem dynamometrycznym, aż do uzyskania wymaganego momentu sprężenia. Gwinty śrub i nakrętek oraz powierzchnie trące nakrętek i podkładek należy posmarować w celu zmniejszenia oporów tarcia. Pod łeb śruby i nakrętkę stosować podkładkę okrągłą dokładną hartowaną. Przed połączeniem styku śrubami blachy stykowe należy dopasować, tak aby zapewnić ich prawidłowe przyleganie na całej powierzchni.

Aby zapewnić stateczność konstrukcji należy odpowiednio zamocować stężenia dachu, a następnie prawidłowo zamocować elementy pokrycia dachu.

3.5.2 Konstrukcja stalowa

Wymagany stopień czystości konstrukcji stalowej - pierwszy wg PN-70/H-97050.

Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać zarówno w wytwórni konstrukcji, jak i na montażu.

Zabezpieczenie wykonywane w wytwórni - powłoka z farby podkładowej epoksydowej o łącznej grubości 80µm. Jedna warstwa farby epoksydowej lub poliuretanowej nawierzchniowej.

Zabezpieczenie wykonywane na budowie - uszkodzone powłoki z zabezpieczenia wykonanego w wytwórni konstrukcji należy oczyścić ręcznie lub mechanicznie. Przed malowaniem należy powierzchnie odtłuścić czyszczywem nasyconym benzyną do lakierów i następnie pomalować farbą nawierzchniową identyczną jak w wytwórni.

Łączna grubość całego pokrycia malarskiego (podkładowego i nawierzchniowego) nie mniejsza niż 120 µm.

3.5.3 Odbiory konstrukcji podczas realizacji

Podczas realizacji budowy należy przeprowadzić wszelkie niezbędne odbiory, których wyniki należy wpisać do dziennika budowy, a w szczególności:

- odbiór elementów konstrukcji dostarczonych z wytwórni,
- geodezyjny pomiar usytuowania i rzędnych stóp żelbetowych (przed rozpoczęciem montażu konstrukcji),
- sprawdzenie połączeń,

sprawdzenie zastosowania odpowiednich śrub i prawidłowego doboru momentu sprężenia,

- pomiar prawidłowości montażu konstrukcji dachu pod kątem zachowania tolerancji dopuszczalnych odchyłek montażowych (przed rozpoczęciem montażu)
- sprawdzenie zgodności zmontowanej konstrukcji z założeniami projektowymi pod względem kompletności elementów i ich połączeń.

3.5.4 Kontrola stanu konstrukcji w trakcie eksploatacji

W trakcie eksploatacji konstrukcji, dla zapewnienia jej warunków prawidłowej i bezpiecznej pracy konieczne są:

- kontrole w odstępach 6-cio miesięcznych stanu powłok malarskich i ewentualne ich uzupełnianie.
- kontrole stężeń pionowych i wszystkich połączeń.

4. POSZYCIE

Zaprojektowano stalowe płatwie Z 150x53/48x2 które należy mocować do każdego wiązara. Pokrycie dachowe wykonać z blachy trapezowej T35 z izolacją folią.

Sposób łączenia elementów, mocowania i wykonania należy prowadzić pod nadzorem uprawnionej osoby.

5. WYTICZNE WYKONASTWA

Roboty budowlano - montażowe wykonać w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych”, wydanych przez Ministerstwo

Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, opracowanych przez Instytut Techniki Budowlanej. Przed przystąpieniem do robót budowlanych teren należy oznakować i zabezpieczyć. Pracownicy powinni być zapoznani z programem i zakresem robót, oraz bezpiecznym ich wykonaniem. Przy wykonywaniu wszelkich prac budowlanych wymagany jest nadzór osoby uprawnionej do wykonywania tego typu prac, oraz zachowanie wymaganych środków ostrożności i bezpieczeństwa.

IV. BRANŻA SANITARNA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- ✓ mapa do celów projektowych;
- ✓ katalogi i instrukcje producentów rur i armatury;
- ✓ obowiązujące normy i przepisy.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest:

- projekt budowlany przyłącza wodociągowego od sieci wodociągowej wA80 do studni wodomierzowej;
- projekt budowlany kanalizacji deszczowej;

3. ROBOTY ZIEMNE

Projektowane przyłącze i instalacja na całej długości ułożone będą w ziemi. Przebieg trasy przyłącza i instalacji zaprojektowano z uwzględnieniem istniejącego uzbrojenia terenu, zabudowy i urządzeń ulicznych.

Przy układaniu przyłącza i instalacji zachować minimalne odległości poziome i pionowe określone w warunkach technicznych wykonania sieci wodociągowych i kanalizacji sanitarnej wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL oraz w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. 01.97.1055) oraz normie N SEP-E-004 stosując wytyczne bardziej rygorystyczne chyba że podano inaczej w niniejszym opracowaniu.

W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych kolizji lub trudności w ich rozwiązaniu, fakt ten należy zgłosić projektantowi.

Wykonawca robót zobowiązany jest przed rozpoczęciem prac ziemnych zlecić:

- wytyczenie trasy projektowanych przyłączy i instalacji,
 - powiadomić pisemnie poszczególnych użytkowników uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia prac ziemnych, celem uzgodnienia warunków prowadzenia prac w pobliżu istniejących urządzeń oraz zabezpieczenia uzbrojenia na czas prowadzenia prac ziemnych.
- Wykonawca robót zobowiązany jest do prowadzenia geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz uzgodnień i współdziałania w tym zakresie (Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. Dz.U.01.38.455).

W trakcie realizacji robót ziemnych należy się kierować zasadami ujętymi w normie PN-EN1610 i PN-92/B-10736. Na całej długości przyłączy i instalacji zakłada się wykonanie wykopów liniowych o ścianach pionowych, wykopy zabezpieczyć wypraskami. Dopuszcza się nie stosowanie oszalowania wykopów o głębokości w gruntach skalistych i litych – 4 m, w gruntach bardzo spoistych zwartych – 2 m, w pozostałych gruntach – 1 m; pod warunkiem gdy: nie występują wody gruntowe a teren przy wykopie nie jest obciążony nasypem w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu. Jeżeli w obrębie klina odłamu ścian wykopu:

- odbywa się komunikacja,
- znajdują się fundamenty budowli posadowionych powyżej dna wykopu, należy bezwzględnie zastosować obudowę.

Szerokość dna wykopów powinna wynosić min. 0,9 m. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącej zabudowy, słupów energetycznych, drzew, istniejącego uzbrojenia podziemnego prace ziemne wykonywać ze szczególną ostrożnością - ręcznie. Urobek gromadzić w odległości minimum 0,5 m od krawędzi wykopu. Teren wykopów zabezpieczyć przez ogrodzenie i odpowiednie tablice ostrzegawcze.

Dno wykopu dogłębić ręcznie, wyrównać i usunąć z niego wszelkie kamienie, głazy i gruz. Pod posadowieniem rury należy wykonać podsypkę z piasku, o grubości 10 cm, z wyprofilowaniem stanowiącym łożysko nośne rury. Jeżeli w dnie wykopu będą występować kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże będzie skalne, wysokość podsypki należy zwiększyć o 5 cm.

Ułożone odcinki rur należy zestabilizować poprzez wykonanie obsypki ochronnej do wysokości 30 cm ponad lico rury po zagęszczeniu. Obsypkę należy wykonać z materiału użytego na podsypkę i zagęścić do uzyskania stopnia zagęszczenia min. 95% (ZMP) pod drogami oraz min. 85% dla pozostałych terenów. Grubość zagęszczanych warstw należy dobrać odpowiednio do stopnia metody zagęszczania. Po wykonaniu obsypki i sprawdzeniu stopnia zagęszczenia należy wykonać zasypkę wykopu przy użyciu mieszanki piasku i żwiru pod drogami oraz gruntu rodzimego (bez kamieni większych niż 300 mm) w pozostałych przypadkach. Bezwzględnie nie należy stosować na zasypkę gruntów spoistych – gliny, pyłów, iłów. Wykop należy zasypywać warstwami 20 cm z jednoczesnym zagęszczeniem wibratorem płytowym. Minimalny wymagany stopień zagęszczenia zasypki wynosi min. 95% (ZM Proktora). Zagęszczenie materiału zasypki na terenach zielonych nie jest wymagane.

Przed wejściami i wjazdami do posesji istniejącej zabudowy oraz w miejscach, gdzie trasa przyłączy przecina chodniki, nad wykopami liniowymi należy ułożyć kładki dla pieszych i mosty drogowe. Wykonawca winien również zabezpieczyć wykopy ustawiając wzdłuż ich krawędzi odpowiednie barierki ochronne z tablicami „Uwaga – głębokie wykopy”.

W przypadku wystąpienia w wykopie wód gruntowych należy wykonać odwodnienie przy pomocy studni odwadniających pogłębiając dno wykopu i zakładając krąg betonowy lub stosując drenaż odwadniający z odpompowaniem wody z wykopu.

O terminie przystąpienia do wykonania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników obcych sieci i z nimi zlokalizować w terenie położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.

Po przeprowadzeniu wyżej wymienionych prac nawierzchnię na szerokości prowadzonych robót należy przywrócić do stanu pierwotnego.

4. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Przyłącze wodociągowe zaprojektowano z rur polietylenowych PEHD PE100 SDR17 40x2,4 w wykonaniu do wody pitnej (niebieskie) posiadające odpowiednie atesty higieniczne i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Zaleca się aby przyłącze wykonać z odcinka przewodu w jednym kawałku. Zmianę kierunku trasy należy wykonywać przy pomocy łuków giętych wykorzystując elastyczność rur z PE (promień gięcia uzależniony jest od średnicy rur). W przypadku, gdy warunki terenowe nie pozwalają na zastosowanie łuków giętych, należy zastosować odpowiednie kształtki systemowe a łączenia wykonać za pomocą złączek zaciskowych do rur PE.

Projektowane przyłącze połączyć z istniejącą siecią wodociągowa za pomocą opaski do nawiercania (typ opaski ustalić na budowie po odkopaniu rurociągu) z zasuwą DN32,

połączenie z zasuwą wykonać za pomocą złączy skręcanych do rur PE.

W odległości 0,3÷0,4 m nad rurą należy ułożyć niebiesko-białą taśmę sygnalizacyjno-ostrzegawczą o minimum szerokości równej średnicy rurociągu.

Przyłącze zakończyć w studni wodomierzowej, prefabrykowanej z kręgów betonowych DN1000 bez dna, z włazem klasy A15, zestawem wodomierzowym w którego skład wchodzi zawór odcinający DN32, wodomierz DN15 $q_n=1,5 \text{ m}^3/\text{h}$, zawór odcinający DN32, zawór antyskażeniowy EA DN32, filtr skośny DN32. W studni wodomierzowej za zestawem wodomierzowym umieścić zawór czterpalny ze złączką do węża.

Zasuwa

Zasuwę należy wyposażyć w teleskopowe przedłużenie wrzeczona oryginalne dla danego producenta zasuwy oraz skrzynkę uliczną (z tworzywa sztucznego - na terenach zielonych, żeliwną typu ciężkiego – na drogach). Skrzynkę uliczną zabezpieczyć przed osiadaniem przez posadowienie na płytach podkładowych pod skrzynki uliczne.

W pobliżu zasuwy na ogrodzeniu lub słupku betonowym umieścić odpowiednią tabliczkę określającą lokalizację zasuw.

Próby szczelności i dezynfekcja

Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać próbę szczelności wodociągu zgodnie w „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych”. Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli: wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód przepłukać używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin (zalecane stężenie 1 l podchlorynu sodu na 500 l wody). Po tym okresie kontaktu, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mg Cl_2/dm^3 . Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać.

5. KANALIZACJI DESZCZOWA

Projektowaną kanalizację deszczową wykonać z rur PVC-U lite klasa S (SDR34), łączonych kielichowo, przy pomocy systemowych uszczelki typu BL lub BL-fix, kielichami przeciwnie do kierunku przepływu. Rury powinny posiadać nadruk wewnątrz (co najmniej: technologia wykonania, średnica, sztywność obwodowa).

Na trasie kanalizacji deszczowej, na załamaniach i połączeniach zaprojektowano studzienki z tworzywa sztucznego DN415 (wyposażone w stożek betonowy i właz żeliwny D400) oraz studzienki DN600 osadnikowi (wyposażone w pierścień odciążający, teleskopowy adapter do włazów i wpusty żeliwne deszczowe klasy DN400).

Wody deszczowe i roztopowe odprowadzone będą poprzez separator substancji ropopochodnych o wydajności nominalnej 3 l/s do studni chłonnej z prefabrykowanych kręgów betonowych DN2000.

Montaż studzienek z tworzyw sztucznych i rur

Montaż studzienek i rur należy wykonać ściśle wg instrukcji producentów systemu.

Studzienki z tworzyw sztucznych posadzić na 5-10 cm niezagęszczonej podsypce piaskowej stanowiącej warstwę wyrównawczą dna wykopu. Na podsypkę i zasypkę można użyć gruntu rodzimego pod warunkiem spełnienia wymagań stawianych dla podsypek

i obsypek piaskowych. Poziomując kinetę należy pamiętać o wbudowanym spadku dna kinety 1,5%. Rurę karbowaną dociąć do wymaganej wysokości na placu budowy, umieścić uszczelkę na najniższej położonej dolinie. Kielich kinety wyczyścić z zabrudzeń i posmarować środkiem poślizgowym. Zmontować studzienkę poprzez wciśnięcie rury trzonowej w kinetę. Zaślepkę wyjętą z kielicha kinety zamontować na wierzchu karbowanej rury, celem zabezpieczenia budowanego przyłącza kanalizacyjnego przed zabrudzeniem w trakcie dalszego montażu. Studzienkę zasypywać gruntem sybkim, łatwo zagęszczającym się. Zasypywać należy równomiernie na całym obwodzie rury trzonowej. Zagęszczania zasypki dokonywać warstwami jednak nie grubszymi niż 30 cm. Zapewnić należy stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do lokalizacji studzienki i występujących lub przewidywanych obciążeń zewnętrznych. Zaleca się przyjęcie stopnia zagęszczenia na minimalnym poziomie 92% wartości Proctora dla terenów zielonych, 95% dla terenów utwardzonych o niewielkim obciążeniu ruchem drogowym, 98% dla drogi o dużym obciążeniu ruchem drogowym. Występowanie wody gruntowej powyżej dna studzienki nakłada konieczność stosowania większego reżimu montażowego oraz stopnia zagęszczenia gruntu o jeden przedział wyżej. W przypadku stosowania zwieńczeń żeliwnych z rurą teleskopową lub do bezpośredniego połączenia z rurą karbowaną dostarczoną wraz z nimi uszczelkę należy umieścić w najwyższej położonej dolinie po stronie wewnętrznej rury karbowanej. Wykonać połączenia włazu lub wpustu z rurą teleskopową (połączenie mechaniczne na zatrzask). Uszczelkę posmarować trwałym środkiem poślizgowym i zamontować zwieńczenie. Ustawić położenie wierzchu włazu lub wpustu odpowiednio do rzędnej terenu.

Betonowe studnie kanalizacyjne

Studnia w całości powinna być wykonana fabrycznie (komora robocza, przejścia szczelne kanałów przez ściany studni, przykrycia, stopnie łazowe). Studnie wyposażać w włazy żeliwne przystosowane do przewidywanego obciążenia (klasy A15 - tereny zielone, klasy D400 drogi).

Przy układaniu studzienek należy ściśle zastosować się do instrukcji i zaleceń producenta (dostawcy). Studzienki należy wykonać równolegle z budową kanałów. Przy wykonywaniu studzienek należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki montować należy w wykopie o ścianach pionowych, umocnionych;
- należy zapewnić możliwość dojścia do studzienki,
- zaleca się zapewnienie możliwości dojazdu do studzienki.

Połączenia rur kanalizacyjnych ze studzienką wykonać zgodnie z zastosowanym systemem rur, studzienek i kształtek. Przestrzegać, aby rury kanalizacyjne przy przejściach przez ściany studzienek były odpowiednio uszczelnione zgodnie z instrukcją producenta. Rzędne włączów dostosować do niwelety jezdni.

Pod dno studzienek należy wykonać podłoże z piasku o grubości 20 cm, a w gruncie nawodnionym ze żwiru wraz z drenażem. Podłoże należy zagęścić. Po ustawieniu studzienki i połączeniu elementów oraz podłączeniu rur, należy wykop zasypać warstwami grubości 20-30 cm piaskiem i zagęszczać ją kolejnymi warstwami grubości do Sz 0,95-0,97. Przy zasypywaniu należy zwrócić uwagę, aby wypełnienie wokół górnej części studzienki było równomierne.

Próby szczelności i odbiór kanałów

Kanały grawitacyjne i studzienki należy poddać próbie szczelności która powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołane wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu

nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m² dla przewodów,
- 0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami włączowymi,
- 0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych.
- Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli: wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

6. UWAGI KOŃCOWE

Niniejsze opracowanie jest projektem budowlanym, przeznaczonym do uzyskania pozwolenia na budowę, opinii i uzgodnień specjalistycznych. Prowadzenie inwestycji na podstawie niniejszej dokumentacji nie jest sprzeczne z prawem. Wszelkie prace budowlane należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi przepisami, przywołanymi normami oraz:

- uzgodnieniami branżowymi, zud, itp.;
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych COBRTI INSTAL W-wa wrzesień 2001;
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych COBRTI INSTAL W-wa sierpień 2003;
- instrukcjami i wytycznymi producentów rur i armatury.

Wpięcie do sieci wodociągowej wykona zarządca sieci na zlecenie i koszt inwestora.

Wykonane przyłącze zgłosić do odbioru przedstawicielowi zarządcy sieci.

Nie wyklucza się istnienia innych, nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

V. BRANŻA ELEKTRYCZNA

1. DANE OGÓLNE

Adres budowy: działka nr 639/10, 639/9, 639/8 gm. Zagrodno

Stadium: projekt budowlany

Część: elektryczna

Inwestor: Gmina Zagrodno

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- warunki przyłączenia nr WP/077651/2013/O02/R03246 z dn. 19.08.2013
- oględziny w terenie,
- uzgodnienia z użytkownikiem,
- uzgodnienia branżowe,
- obowiązujące przepisy i normy.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Dokumentacja obejmuje projekt zasilania elektroenergetycznego Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w Zagrodnie linią WLZ, instalacje wewnętrzne elektryczne i monitoring, obwody oświetlenia terenu na działkach nr 639/10, 639/9, 639/8.

W projekcie uwzględniono:

- ✓ linię WLZ zasilającą szafkę oświetlenia zewnętrznego SO,
- ✓ szafkę oświetlenia zewnętrznego SO,

- ✓ linie zasilające obwody oświetlenia zewnętrznego i monitoringu,
- ✓ plan sytuacyjny z lokalizacją projektowanych słupów wraz z oprawami oświetleniowymi i kamerami monitoringu

WLZ i sieci elektroenergetyczne zaprojektowano z uwzględnieniem warunków technicznych oraz aktualnego i projektowanego zagospodarowania terenu.

4. STAN PROJEKTOWANY

4.1 Zasilanie – sieci energetyczne nn zewnętrzne

a/. linia WLZ zasilająca szafkę oświetlenia zewnętrznego SO

Układ zasilania w energię elektryczną przedmiotowego terenu wykonany będzie wg osobnego opracowania (przez TAURON-Dystrybucja S.A - nie ujętego w tym projekcie) przyłączem kablowym 0,4 kV typu YAKXS 4x35 mm² o długości 8 m od istniejącej szafki ZK1-1P do projektowanej szafki pomiarowej na granicy dz. 639/10.

Zakres prac objęty niniejszym opracowaniem który wykona Przyłączany Podmiot dotyczy wyprowadzenia z powyższej szafki linii pomiarowej linii WLZ. Linia ta wykonana będzie kablem YKY żo 3x10 mm² ułożonym w rurze osłonowej Arot DVK 50 na całej długości z uwagi na duże zagospodarowanie terenu w wykopie o głębokości 0,8 m oraz przykryte folią koloru niebieskiego. Kable układać w wykopie linią falistą z zapasem dla uwzględnienia możliwych ruchów gruntu (do 3 % długości wykopu). Promień zgięcia nie mniejszy niż 10 krotna średnica kabla. Kable oznaczyć na całej długości oznacznikami co 10 m oraz przy mufach i miejscach charakterystycznych (przy rurach ochronnych). Końce kabli zabezpieczyć przed penetracją wilgoci poprzez montaż palczatek oraz węży termokurczliwych kolorowych.

Kabel ułożony w ziemi powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz przy wejściach, do rur. Na oznaczniakach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- ✓ nr ewidencyjny linii
- ✓ typ i przekrój kabla
- ✓ rok budowy linii (ułożenia)
- ✓ znak użytkownika kabla.

UWAGA: przy pracach ziemnych wykonać oznakowanie wykopów oraz informacje użytkowników terenu o ich prowadzeniu. Wykopy należy chronić przed dostępem osób postronnych przez ustawienie barierek i taśm ostrzegawczych.

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Sprawdzenia skuteczności ochrony od porażeń dokonano wg warunków określonych przez PN-IEC 60364 dla układu sieci TN warunek $Z_s \cdot I_a < U_o(230 \text{ V})$, gdzie:

a/. wartość Z_s jest obliczona dla danej pętli zwarcia (od źródła zasilania do ustalonego punktu zwarcia)

b/. wartość I_a jest odczytana z charakterystyk (wg PN lub dane producenta dla zadanego czasu samoczynnego wyłączenia)

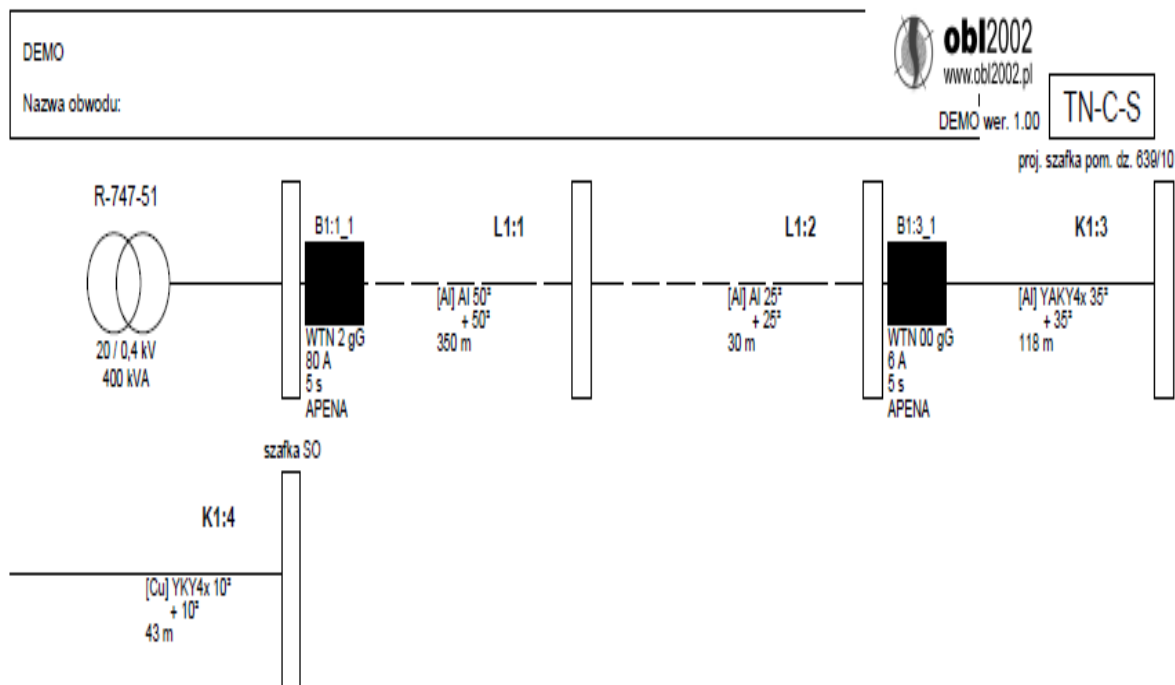
Założenia:

- transformator w R-747-51 – 21/0,42kV 400 kVA $U_z=4,57\%$
- istniejące zabezpieczenie obwodu w stacji $I_b=80 \text{ A}$ gG
- istniejąca linia napowietrzna AL. 4x50 mm² – łącznie 350 m
- istniejąca linia napowietrzna ASxSn 4x25 mm² – łącznie 30 m
- istniejąca linia kablowa YAKXS 4x35 mm² – łącznie 110 m

- projektowana linia kablowa YAKXS 4x35 mm² – łącznie 8 m (przyłącze ZE)
- projektowana linia kablowa w.i.z. YKY 3x10 mm² – łącznie 43 m

Wyniki obliczeń:

Stan projektowany sieci zasilającej



DEMO	obi2002 www.obi2002.pl DEMO ver. 1.00
Nazwa obwodu:	

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń:

Element	Opis	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia ≤ U	Izw [A]
L1:1	Al 50 ²	350,0	B1:1_1	WTN 2 gG 80 A (APENA)	5,0	0,810	418,0	255,14	±10,21	230	NIE	376,8
L1:2	Al 25 ²	30,0	B1:1_1	WTN 2 gG 80 A (APENA)	5,0	0,899	418,0	292,28	±11,89	230	NIE	328,9
K1:3	YAKY4x 35 ²	118,0	B1:3_1	WTN 00 gG 6 A (APENA)	5,0	0,943	22,9	21,55	±0,86	230	TAK	244,0
K1:4	YKY4x 10 ²	43,0	B1:3_1	WTN 00 gG 6 A (APENA)	5,0	1,130	22,9	25,84	±1,03	230	TAK	203,5

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60384 w zakresie ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992

- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów

- wartości skutecznych prądów wyłączalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu $\pm 4\%$)

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

Warunki skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w projektowanym odcinku sieci są spełnione

b/. zasilanie kamer przemysłowych monitoringu placu

Przewiduje się montaż dwóch punktów monitoringu zewnętrznego K1 i K2 jako kamer przemysłowych na wysięgnikach ocynkowanych na słupach parkowych w miejscach pokazanych na rys. P1. Zasilanie ich należy zrealizować poprzez ułożenie przewodów Triset 113 PE żelowanych w rurach osłonowych Arot DVK 50 razem z kablami oświetlenia zewnętrznego od zabudowanego rejestratora w szafie RACK w budynku (etap II nie objęty opracowaniem) do każdej kamery osobno. Z poniżej opisanych w punkcie 4c kabli oświetlenia zewnętrznego należy wydzielić żyłę koloru niebieskiego jako obwód gwarantowany zasilania napięciem $\sim 230V$ od szafki SO dla zespołu kamera plus grzałka w obudowie.

Kamery należy zainstalować na słupach oświetleniowych w obudowach szczelnych o IP-66 na uchwytych (obejmach). Obudowy muszą być wyposażone w grzałki zasilane napięciem stałym 12V. Projektuje się kamery Sunell SN-BXC0586DCN(II) lub równoważne. Kamery wyposażać w obiektyw o zmiennej ogniskowej minimum 2,8 – 12 mm. Obiektywy muszą posiadać automatyczną przysłonę.

Jak podano powyżej kamery zasilane będą z oddzielnej linii 230 V – doprowadzonej do każdej z kamer. Ponieważ kamery zasilane są napięciem stałym 12 V projektuje się zasilacze sieciowe 12 – 2 A dla każdego punktu kamerowego (zespół kamera + grzałka w obudowie). Zaprojektowano zasilacze impulsowe typu Protec 12V/2A w wykonaniu bryzgoszczelnym – IP53.

Projektuje się przewody sygnałowe z kamer do punktu centralnego. Zaprojektowano po jednym kablu koncentrycznym dla każdej kamery – zastosować kabel Triset -113 PE żelowany. Wszystkie przewody zasilające kamery oraz sygnałowe z kamer doprowadzić do pomieszczenia technicznego w budynku (etap II). Trasy ułożenia rury osłonowej DVK 50 z kablami monitoringu i oświetlenia zewnętrznego biegnącą na placu PSZOK oraz wzdłuż drogi dojazdowej pokazano na rysunku P1.

L.p.	Nazwa	j.m.	Ilość
1	Kamera BOX Sunell SN-BXC5930CDN (dzień/noc, D-WDR, 650 TVL, Sony Effio-E, ICR, 0.03 lx)	szt	2
2	Obiektyw JENSEN 2.8 - 12 mm DC F1.4	szt.	2
3	Zewnętrzna obudowa Marathon MH-806/12	szt	2
4	Uchwyt Marathon MH-610 do obudów zewnętrznych	szt.	2
5	Uchwyt Marathon do słupa MH-611C	szt	2
6	Zasilacz do kamer 12V/2A PROTEC impulsowy	szt.	2
7	przewod Triset 113 PE żelowany	m	200

c/. oświetlenie zewnętrzne - rozwiązania projektowe

Zasilanie w energię elektryczną obwodu oświetlenia zewnętrznego projektuje się z szafki SO zlokalizowanej przy wjeździe na plac po prawej stronie. Obwód zasilania oświetlenia projektuje się w oparciu o wyłącznik instalacyjny S301C3 natomiast obwód zasilania grzałek kamer należy zabezpieczyć wyłącznikiem instalacyjnym typu S 301 C-4. Powyższe zabezpieczenia oraz zegar astronomiczny CPA-5 RC sterujący oświetleniem znajdować się będą w obudowie RN1x6 zabudowanej w miejscu licznika pomiarowego w szafie oświetlenia SO.

Projekt techniczny przewiduje montaż 4 słupów parkowych 6m stalowych oświetleniowych z wysięgnikiem pojedynczym prod. Rosa lub równoważnych w miejscach pokazanych na planie sytuacyjnym nr P1 i zaznaczonym jako PO1 do PO4 i numerowanych. Projektuje się montaż 4 szt. opraw serii Auris 80W lub równoważnych w obudowie o klasie IP 54 Korpus i klosz oprawy wykonane są z poliwęglanu odpornego na uderzenia mechaniczne i działanie warunków atmosferycznych. Słupy parkowe o wysokości 6m montować na fundamencie betonowym B-100 a oprawy na wysięgnikach pojedynczych na powyższych słupach .

Linie zasilające oświetlenia zewnętrznego wykonane będą kablami YKY żo 4x6 mm². Wykonać uziomy ochronny o rezystancji uziemienia $R < 30\Omega$ dla wskazanego na rozwinięciu instalowanego słupa parkowego poprzez wykonanie uziomu poziomego z bednarki stalowej ocynkowanej Fe/Zn 25x4mm. Uziom należy układać na głębokości 0,6 m i nie bliżej niż 0,2 m od kabla, zasypać gruntem pozbawionym kamieni, żwiru i gruzu. Ewentualne miejsca spawania zabezpieczyć przed korozją.

Powyższy kabel ułożyć w wykopie o głębokości 0,5 m w rurze ochronnej Arot DVK 50 mm wspólnie z monitoringiem na całej długości z uwagi na duże zagospodarowanie terenu oraz przykryć folią koloru niebieskiego. Kabel układać w wykopie linią falistą z zapasem dla uwzględnienia możliwych ruchów gruntu (do 3 % długości wykopu). Promień zgięcia nie mniejszy niż 10 krotna średnica kabla. Kabel oznaczyć na całej długości oznacznikami co 10 m oraz przy mufach i miejscach charakterystycznych (przy rurach ochronnych). Końce kabla zabezpieczyć przed penetracją wilgoci poprzez montaż palczatek oraz węży termokurczliwych kolorowych.

Projektowane linie oświetlenia wchodzi do szafki SO, natomiast linie monitoringu bezpośrednio do pomieszczenia w budynku (etap II).

5. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

Dla I stopnia ochrony przepięciowej przewiduje się zamontowane już ograniczniki przepięć w stacji transformatorowej R-747-51 oraz na linii napowietrznej wykonane przez Przedsiębiorstwo Sieciowe. Natomiast dla urządzeń oświetlenia zewnętrznego nie przewiduje się zastosowania dodatkowej ochrony przepięciowej, obwody monitoringu będą miały ochronę przepięciową w budynku .

6. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

W projektowanym obiekcie zastosowana będzie ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem bezpośrednim i dotykiem pośrednim poprzez samoczynne szybkie wyłączenie. W szafce oświetlenia zewnętrznego SO projektuje się rozdzielenie przewodu PEN na N i PE oraz wykonanie uziemienia o $R_u < 30\Omega$. Przewód ochronny PE w powyższej szafce należy połączyć z główną szyną uziemiającą i nie należy przerywać łącznikami i zabezpieczeniami.

W latarniach oświetleniowych przewód PEN połączyć z zaciskiem na tabliczce bezpiecznikowej oraz dołączyć do niego przewodem ochronnym PE (w kolorze żółto-zielonym) DY żo 6 mm. Oprawy oświetleniowe wykonane są w II klasie ochronności i nie podlegają dodatkowej ochronie przeciwporażeniowej. Po zakończeniu prac wykonać pomiary

rezystancji izolacji kabli oświetleniowych, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i wartości rezystancji uziemienia.

7. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU

Przed zgłoszeniem do odbioru końcowego należy przeprowadzić badania i próby:

- sprawdzenie wybudowanej linii w.i.z. na zgodność z dokumentacją, normami i przepisami budowy urządzeń elektrycznych;
- sprawdzenie ciągłości żył kablowych i ochronnych;
- sprawdzenie zgodności oznakowania i ułożenia kabli;
- sprawdzenie rezystancji izolacji kabli;
- pomiar rezystancji uziemienia (rezystancja poj. uziemień roboczych max **30 Ω**)
- pomiar impedancji pętli zwarcia;
- pomiar skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania;
- sprawdzenie wykonania połączeń wyrównawczych i ochronnych,
- sprawdzenie działania wyłączników ochronnych różnicowoprądowych.

Wyniki badań w postaci protokołów dołączyć do dokumentacji obiektu.

W czasie budowy należy ponadto przestrzegać: przepisów przedmiotowych rozporządzeń, norm i szczegółowych wytycznych producentów poszczególnych systemów.

UWAGA !

- wszystkie materiały stosowane do montażu winny posiadać odpowiednie dopuszczenia do ich stosowania w budownictwie oraz dopuszczenia do obrotu na rynku krajowym tj. certyfikaty, aprobaty techniczne, znak B, atesty PZH itp.
- w trakcie wykonywania robót uzyskać pozytywny odbiór robót ulegających zakryciu,
- w trakcie wykonywania robót stosować zabezpieczenie robót z uwzględnieniem bezpieczeństwa osób i mienia.