



Ochrona Środowiska, Budownictwo Wodne

ul. Żeromskiego 21, 58-200 Dzierżoniów, tel. 74 645 23 33; tel. 74 817 17 15; tel. kom. 609 33 22 60

PROJEKT WYKONAWCZY

| | |
|----------------------|--|
| Branża: | Konstrukcyjna |
| Projekt: | Budowa sortowni odpadów komunalnych zmieszanych wraz z infrastrukturą towarzyszącą w ramach rozbudowy RIPOK Legnica. |
| Adres: | dz. nr 9,10,11/3, obr. 0034 Pawice, jedn. ewid. 026201_1 Legnica ul. Rzeszotarska, 59-220 Legnica |
| Inwestor: | Legnickie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Nowodworska 60 59-220 Legnica |
| Kat. obiektu: | XVIII |

| Branża | Imię i nazwisko | Specjalność i nr uprawnień | Podpis |
|----------------------------------|---------------------------|---|--------|
| KONSTRUKCJA Projektant | mgr inż. Patryk Stefański | specjalność konstrukcyjno - budowlana nr upr. 192/DOŚ/13 | |

Dzierżoniów, maj 2018r.

| | | | |
|-------------------------|---|-------|------|
| STRONY TYTUŁOWE: | | | |
| 1. | Strona nagłówkowa wraz z zespołem projektowym | | 1 |
| 2. | Spis zawartości opracowania | | 2 |
| CZĘŚĆ OPISOWA | | | |
| Opis techniczny | | | 4 |
| CZĘŚĆ GRAFICZNA | | | |
| K-1 | Rzut konstrukcji obudowy dachu | 1:100 | K-1 |
| K-2 | Konstrukcja ramy głównej | 1:100 | K-2 |
| K-3 | Schemat obudowy ściany w osi A | 1:100 | K-3 |
| K-4 | Schemat obudowy ściany w osi 1 | 1:100 | K-4 |
| K-5 | Schemat obudowy ściany w osi 5,9 | 1:100 | K-5 |
| K-6 | Schemat obudowy ściany w osi L,G | 1:100 | K-6 |
| K-7 | Stopa fundamentowa w osi A | 1:25 | K-7 |
| K-8 | Stopa fundamentowa w osi A-9 | 1:25 | K-8 |
| K-9 | Stopa fundamentowa w osi C | 1:25 | K-9 |
| K-10 | Stopa fundamentowa w osi 1,9,5 | 1:25 | K-10 |
| K-11 | Połączenie słupa z Mo1 w osi L | 1:25 | K-11 |
| K-12 | Połączenie słupa z Mo2 w osi 5 | 1:25 | K-12 |
| K-13 | Mur oporowy Mo1 | 1:25 | K-13 |
| K-14 | Mur oporowy Mo2 | 1:25 | K-14 |
| K-15 | Mur oporowy Ms | 1:25 | K-15 |
| K-16 | Mur oporowy Mo3 | 1:25 | K-16 |
| K-17 | Mur oporowy Mo4 | 1:25 | K-17 |
| K-18 | Kanał technologiczny 1 | 1:25 | K-18 |
| K-19 | Kanał technologiczny 2 | 1:25 | K-19 |
| K-20 | Płyta zewnętrzna pod kontener | 1:50 | K-20 |
| K-21 | Podwalina | 1:25 | K-21 |
| K-22 | Szczegóły posadzki | 1:20 | K-22 |
| K-23 | Detale cz.1 | 1:10 | K-23 |
| K-24 | Detale cz.2 | 1:10 | K-24 |
| K-25 | Detale cz.3 | 1:10 | K-25 |
| K-26 | Detale połączeń obudowy cz.1 | 1:10 | K-26 |

| | | | |
|------|---------------------------------------|-------|------|
| K-27 | Detale połączeń obudowy cz.2 | 1:10 | K-27 |
| K-28 | Detale połączeń świetlika | 1:10 | K-28 |
| K-29 | Konstrukcja zadaszenia nad kontenerem | 1:10 | K-29 |
| K-30 | Konstrukcja budynku serwerowni | 1:50 | K-30 |
| K-31 | Konstrukcja schodów do serwerowni | 1:25 | K-31 |
| KW-1 | Rzut konstrukcji dachu | 1:100 | KW-1 |
| KW-2 | Rzut konstrukcji przyziemia | 1:100 | KW-2 |
| KW-3 | Płyta denna - zbrojenie | 1:100 | KW-3 |
| KW-4 | Ściany - zbrojenie | 1:100 | KW-4 |

KONSTRUKCJA

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt „**Budowa sortowni odpadów komunalnych zmieszanych wraz z infrastrukturą towarzyszącą w ramach rozbudowy RIPOK Legnica**” zlokalizowany na dz. nr 9,10,11/3, obr. 0034 Pawice, jedn. ewid. 026201_1 Legnica

2. Podstawy opracowania projektu

- Uzgodnienia z Inwestorem dokonywane na bieżąco w trakcie projektowania
- Projekt budowlany architektury i konstrukcji.
- Aktualne Polskie Normy i przepisy prawne w tym techniczno – budowlane

2.1. Normy projektowe i wytyczne

- PN-B-02000:1982 – Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-B-02001:1982 – Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-B-02003:1982 – Obciążenia budowli. Obciążenia technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe
- PN-B-02004:1982 – Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenie pojazdami.
- PN-B-02005:1986 – Obciążenia budowli. Obciążenia suwnicami pomostowymi, wciągarkami i wciągnikami.
- PN-B-02010:1980/AZ1 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- PN-B-02011:1977/AZ1 – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- PN-B-02014:1988 – Obciążenia budowli. Obciążenie gruntem.
- PN-B-02015:1986 – Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne środowiskowe. Obciążenie temperaturą.
- PN-B-03020:1981 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03200:1990 – Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03264:2002 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03002:1999 – Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczenie.
- PN-B-03010:1983 – Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

| | | | | |
|---|-------------|------|------|-------------|
| 3. Płatwie | 0,10 | 1,20 | -- | 0,12 |
| 4. Obciążenie śniegiem połaci dachu jednopołaciowego wg PN-EN 1991-1-3 p.5.3.2 (strefa 1, A=300 m n.p.m. -> sk = 0,700 kN/m ² , nachylenie połaci 5,0 st. -> 0,8) [0,560kN/m ²] | 0,56 | 1,50 | 0,00 | 0,84 |
| Σ: | 0,81 | 1,41 | -- | 1,14 |

Tablica 5. Obciążenie zadaszienia zewnętrznego hali

| Lp | Opis obciążenia | Obc. char. kN/m ² | γ _f | k _d | Obc. obl. kN/m ² |
|----|---|---------------------------------|----------------|----------------|--------------------------------|
| 1. | Maksymalne obciążenie dachu niższego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-4 (strefa 1, A=300 m n.p.m. -> Q _k = 0,700 kN/m ² , C ₄ =2,500) [1,750kN/m ²] | 1,75 | 1,50 | 0,00 | 2,63 |
| 2. | Blacha trapezowa T-55 gr.0,7 S320GD | 0,07 | 1,10 | -- | 0,08 |
| Σ: | | 1,82 | 1,48 | -- | 2,70 |

Tablica 6. Obciążenie schodów sterowni

| Lp | Opis obciążenia | Obc. char. kN/m | γ _f | k _d | Obc. obl. kN/m |
|----|---|--------------------|----------------|----------------|-------------------|
| 1. | Stopnice | 0,35 | 1,30 | -- | 0,45 |
| 2. | Balustrady | 0,30 | 1,30 | -- | 0,39 |
| 3. | Obciążenie zmienne (budowle o obciążeniu technologicznym pomieszczeń ustalonym indywidualnie) szer.1,00 m [5,0kN/m ² ·1,00m] | 5,00 | 1,30 | 0,35 | 6,50 |
| Σ: | | 5,65 | 1,30 | -- | 7,35 |

Tablica 7. Obciążenie dachu sterowni

| Lp | Opis obciążenia | Obc. char. kN/m ² | γ _f | k _d | Obc. obl. kN/m ² |
|----|--|---------------------------------|----------------|----------------|--------------------------------|
| 1. | Wełna mineralna w płytach twardych grub. 20 cm [2,0kN/m ³ ·0,20m] | 0,40 | 1,30 | -- | 0,52 |
| 2. | Papa na podłożu betonowym posypana żwirkiem, podwójnie [0,150kN/m ²] | 0,15 | 1,30 | -- | 0,19 |
| Σ: | | 0,55 | 1,30 | -- | 0,71 |

Realizowanie obciążeń technologicznych (użytkowych) przekraczających wartości uwzględnione w obliczeniach jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest rozmieszczenie ciągów technologicznych powodujących obciążenie ram w sposób nie przewidziany założeniami zawartymi w niniejszym projekcie.

Konstrukcja nie jest przewidziana na obciążenie spowodowane uderzeniem pojazdami. W przypadku poruszania się ww. pojazdów w bezpośredniej bliskości konstrukcji należy zamontować stosowne odboje lub konstrukcję zabezpieczającą słupy wg wytycznych i Polskich Norm.

Obciążenie elementów oporowych wewnątrz hali składowanym materiałem nie może przekroczyć gęstości 5kN/m³. Dla murów oporowych na zewnątrz obiektu zaprojektowano obciążenie pojazdami o V_{max} < 10km/h. Prze wjazdem należy umieścić tabliczkę informacyjną o dopuszczalnej prędkości

4. Hala sortowni

4.1. Układ konstrukcyjny

Konstrukcję główną hali sortowni o wymiarach w rzucie (gabaryt obudowy) ok. 60,00 x 66,00 m stanowią jednonaowa oraz dwunawowa rama portalowa. Pierwsza zaprojektowana ze sztywnymi węzłami i mocowaniem przegubowym w fundamencie. Druga, analogicznie z dodatkowym rygłem przegubowanąa mocowanym do ramy oraz do słupa w najniższym punkcie połączenia. Słup mocowany przegubowo do ściany oporowej. Ponadto w osi „G” należy przewidzieć stężenia słupów, po wyborze i uzgodnieniu technologii. Poziom górny konstrukcji stalowej w kalenicy znajduje się ok 11,80 m nad poziomem zero. Spadki połaci dachowych: ok 6°. Minimalna wysokość w świetle konstrukcji w okapie wynosi +8,998m. Rozstaw ram głównych 6,00 m.

W osi G należy przewidzieć stężenia słupów po uzgodnieniu przebiegu linii technologicznej.

W obliczeniach konstrukcji stalowej nie przewidziano pracy suwnic.

Dokładny schemat konstrukcji stalowej przedstawiono w części rysunkowej.

Klasa wykonania konstrukcji stalowej EXC2

Konstrukcja stalowa zaliczona jest do klasy 2.

4.2. Prace ziemne i fundamenty.

4.2.1. Warunki gruntowe i wodne oraz kategoria geotechniczna.

Warunki gruntowo-wodne zostały rozpoznane badaniami i opisane w Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla niniejszego projektu przez proGEO sp. z o.o., Wrocław, listopad 2017r. Poniższy opis jest częścią opisową z Projektu Budowlanego.

Zgodnie z przeprowadzonymi badaniami w podłożu projektowanego obiektu, poniżej warstwy nasypów, występują głównie osady lodowcowe. Reprezentowane są one przez gliny zwałowe. Lokalnie w glinach występują przewarstwienie glinami z dużą domieszką kamieni i żwirów oraz pochodzącymi z przemycia glin piaskami z domieszką frakcji drobniejszych. W części południowej na stropie glin załęgają piaski. Do głębokości rozpoznania nie glin zwałowych nie przewiercono. W otworach wykonanych w maju 2016 r. występowanie zwierciadła wody stwierdzono na stropie warstw gliniastych. W otworze oznaczonym nr 3 wody występują w obrębie nasypów wykonanych z kruszywa i stabilizowało się na rzędnej 126,1 m n.p.m. W otworze nr 4 oraz otworze nr 5 zwierciadło zamierzone zostało na rzędnych 125,5 – 124,4 m n.p.m. W otworach odwierconych w roku 2017 zamierzono występowanie wody podziemnej na stropie gruntów rodzimych w rejonie obrzeżenia starej kwatery na rzędnej 126,5 m n.p.m. W części środkowej i

zachodniej wody podziemne występują w postaci sączeń w obrębie przewarstwień piaszczystych w gruntach słabo przepuszczalnych. Po pozostawieniu otworów zwierciadło wody podziemnej stabilizowało się na rzędnych 124,3 m n.p.m. w części centralnej i 122,0 – 122,5 m n.p.m. w części wschodniej.

Próbka wody podziemnej pobrana z otworu nr 7 zgodnie z PN 80-B 01800 w stosunku do betonu i żelbetu charakteryzuje się słabą agresywnością kwasową (Ia1), brakiem agresywności ługującej oraz brakiem agresywności węglanowej. Zgodnie z PN-EN 206-1:2003 w stosunku do betonu badana próbka wody wykazuje środowisko chemiczne nieagresywne.

Podłoże w rejonie projektowanego obiektu rozpoznano w dwóch seriach badawczych: 5 otworami o głębokościach od 3,1 do 10 m p.p.t. oraz 4 otworami o głębokości 6,0 m p.p.t. Łącznie odwiercono 50,1 mb. Miąższość nasypów w otworach wykonanych w rejonie placu wynosi od 0,7 do 1,2 m. W części centralnej, w rejonie rozcięcia terenu przez linię kanalizacyjną i energetyczną oraz dawny rów, miąższość nasypów zwiększa się do 2,8 m. Poniżej, występują grunty rodzime reprezentowane przez półzwarte gliny, gliny pylaste oraz gliny pylaste zwięzłe. Grunty te zostały ujęte w warstwę B1o przyjętym stopniu plastyczności $IL=0,00$. Gliny są rozdzielone twardoplastycznymi glinami ze żwirem oraz glinami piaszczystymi ujętymi w warstwę C2, o przyjętym dla warstwy stopniu plastyczności $IL=0,25$. Na podstawie obserwacji terenowych założono, że warstwa ta nieostro przechodzi w plastyczne piaski gliniaste. W części północnozachodniej piaski gliniaste są twardoplastyczne i zostały zaliczone do warstwy C2, natomiast w części centralnej i zachodniej przechodzą w grunty plastyczne. Te zostały ujęte w warstwę C3, o przyjętym dla warstwy stopniu plastyczności $IL=0,40$. Miąższości warstw twardoplastycznych i plastycznych wynoszą od 0,5 m do 1,6 m.

W części południowej na stopie glin nawiercono średnio zagęszczone piaski średnie, ujęte w warstwę IIc, o przyjętym dla warstwy stopniu zagęszczenia $ID=0,45$.

W rejonie istniejącej hali sortowni nawiercono nasypy budowlane wykonane z piasków i piasków ze żwirem o wskaźniku zagęszczenia $IS=0,93$.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych [Dz. U. 2012, Poz. 463] przy założeniu posadowienia planowanego obiektu w obrębie gruntów rodzimych lub nasypów budowlanych oraz powyżej zwierciadła wody podziemnej warunki gruntowe należy określić jako proste. W związku z powyższym w przypadku spełnienia przez obiekt

warunków zawartych w §4.3.1 rozporządzenia ustala się zaliczenie inwestycji do I kategorii geotechnicznej.

4.2.2. Fundamenty.

Przed wykonaniem wykopów należy usunąć wszelkie pozostałości po poprzednich obiektach w miejscach kolidujących z projektowaną halą takie jak (resztki płyt betonowych, pozostałości po fundamentach itp.)

Zaprojektowano bezpośrednie posadowienie hali na ławach i stopach żelbetowych z betonu C25/30 W6. Stopy posadowione na poziomie -1,60m p.p.p.p.

Wzdłuż osi L, 5 i 1 zaprojektowano mur oporowy z betonu C20/25 (B25) i C25/30 W6 posadowiony na poziomie -3,00m p.p.p.p.

Fundamenty posadowić na gruncie nasypowym wykonanym uprzednio na gruncie rodzimym o gr. min 0,50 m ($I_s > 0,98$). Przy wykonywaniu wykopów fundamentowych należy pozostawić niewybraną warstwę gruntu o grubości 20 cm. Grunt ten należy usunąć w sposób nienaruszający struktury głębiej położonych warstw. Ewentualne przegłębienia wypełnić podsypką żwirową i zagęścić do $I_s = 0,97$. Tak wykonane podłoże należy niezwłocznie przykryć warstwą betonu (podbeton) C8/10, o gr. 5 cm. Na tak przygotowanym podłożu można wytyczyć i wykonać fundamenty. Góra podbetonu na rzędnej od -1,60 m do -3,30 względem 0,00 obiektu. Pod wszystkimi fundamentami należy wykonać podsypkę z pospółki/żwiru o $I_s > 0,98$ gr. 50cm, na której należy wykonać podkład betonowy gr. 10cm zatarty na ostro w celu uzyskania współczynnika tarcia „ μ ” $> 0,50$. Przed robotami ziemnymi należy wykonać ponownie badania gruntu min. 5 otworów bezpośrednio pod fundamentami, aby potwierdzić zawarte w opinii geotechnicznej warstwy i charakterystykę gruntów. Potwierdzić to należy wpisem do dziennika prze uprawnionego geologa.

W przypadku wystąpienia lepszych warunków gruntowych niż wykazane z Projekcie Budowlanym można zrezygnować z podsypki piaskowej, jednak wcześniej należy wykonać badania gruntu określające parametry podłoża.

W przypadku kiedy warunki gruntowe są gorsze od założonych lub mają inny układ warstw należy wykonać dodatkowe badania i skonsultować się z Projektantem.

Podwaliny prefabrykowane lub monolityczne o grubości 20 cm z betonu C20/25, zbrojenie Stal RB500. Podwaliny oparto na stopach fundamentowych lub ławach. Przewiduje się połączenie podwaliny z cokołami stóp fundamentowych za pomocą prętów stalowych wcześniej zabetonowanych w stopach fundamentowych. Należy dostosować wysokość podwaliny w miejscach otworów drzwiowych i bram wjazdowych.

Po wykonaniu projektu warsztatowego hali, optymalizacji, lub zmiany schematów statycznych, należy przeprowadzić ponowną analizę rozwiązania fundamentów pod kątem zmiany sił, układów, stężeń i innych wartości wpływających na siły przekrojowe.

4.3 Posadzka.

Płytę nośną posadzki stanowi konstrukcja żelbetowa grubości 20cm z betonu C25/30 (pod budynkiem sterowni zaleca się powiększyć posadzkę do 30cm) zbrojona włóknami stalowymi w ilości 25 kg/m^3 typ HE 1/60 mieszanki betonowej oraz dodatkowo dozbrojone pod wjazdami, przy słupach, pod budynek sterowni siatkami z prętów żebrowanych średnicy 10mm o oczku 15x15cm. Pozostałe elementy wykonać zgodnie z częścią rysunkową części dotyczącej posadzki.

Płyta zostanie posadowiona na podłożu budowlanym zbudowanym jak pokazano na dokumentacji rysunkowej.

Dylatacje robocze –ienne przyjęto w polach max 2000m^2 .

Dylatacje pozorne należy wykonać w polach 5,0x5,0m o głębokości 1/3 grubości płyty nośnej posadzki. Szczeliny dylatacyjne należy wypełnić kitem trwale plastycznym po 8 tygodniach od wykonania płyty. Wykop wewnątrz budynku zasypać piaskiem z odkładu do wysokości spodu płyty i zagęścić mechanicznie do $I_s=0,97$. W trakcie zagęszczania kontrolować uzyskiwany wskaźnik lub stopień zagęszczenia.

4.4. Mur oporowy

Wzdłuż osi L zaprojektowano mur oporowy gr. 30cm z betonu C25/30 W6 posadowiony na poziomie -3,00m p.p.p.p. zbrojony prętem średnicy 16 mm na długości. Zachować różnicę poziomów wg części rysunkowej.

4.5. Izolacje.

Powierzchnie betonowe stykające się z gruntem należy dodatkowo zabezpieczyć dyspersyjną masą asfaltowo – kauczukową Dysperbit lub innym równoważnym materiałem. Powłokę stosować na suche, oczyszczone podłoże nanosząc przy bezdeszczowej pogodzie, w temperaturze otoczenia i podłoża od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+30^{\circ}\text{C}$ i wilgotności powietrza nie wyższej niż 65%. Nanosić przy pomocy szpachli lub szczotki.

Przed nałożeniem powłoki podłoże należy zagruntować masą rozcieńczoną wodą w stosunku 1:1. Masę nałożyć warstwą o grubości ok. 1mm. Każdą kolejną warstwę (powłoka powinna być wykonana, z co najmniej 2 warstw) nanosi się po wyschnięciu poprzedniej. Do czasu wyschnięcia powłokę (ok. 6 godzin w temp. $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$) należy chronić przed wilgocią.

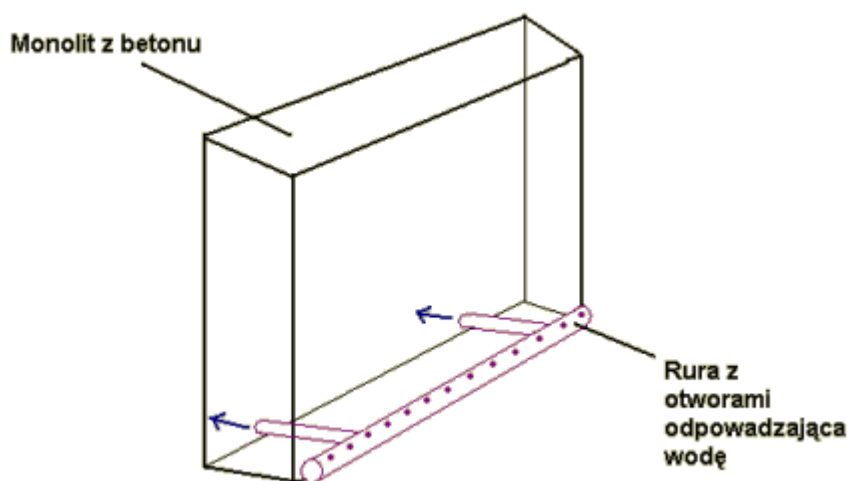
Izolacje termiczne:

- ocieplenie ścian zewnętrznych - płyty z wełny mineralnej o grubości min 12 cm;
- ocieplenie ścian fundamentowych – płyty styropianowe typu fundament, gr. 10 cm;
- ocieplenie dachu – płyty z wełny mineralnej o grubości min 20 cm;

Izolacje wodochronne :

- izolacja wodoszczelna posadzki – folia PE gr. 2x 0,3 mm;
- izolacja pionowa ścian fundamentowych – hydroizolacyjną masą asfaltowo-kauczukową np. dysperbit i/lub 2 x abizol: R+P.

Aby umożliwić wodę opadową ujście ze stref przy zewnętrznych murach oporowych należy wykonać drenaż od strony wyższej wg poniższego schematu:



4.6. Obudowa ścian i dachu

Obudowę zaprojektowano jako systemową

4.7. Materiały

Elementy konstrukcji żelbetowej i betonowej należy wykonać z następujących materiałów:

| | |
|-------------------|-----------------------|
| Fundamenty | C25/30 |
| Posadzki betonowe | C30/37 w/c ≤ 0.5 |
| Podłoża betonowe | C12/15 |

Do zbrojenia elementów żelbetowych należy stosować następujące gatunki stali:

zbrojenie główne A-IIIN (RB 500)

strzemiona A-I (St3S), A-IIIN (RB 500)

Do wytwarzania konstrukcji mogą być dopuszczone jedynie materiały o właściwościach potwierdzonych przez atesty i dokumenty kontroli zgodnie z wykazem:

- **konstrukcja stalowa** stal S355

4.8. Zabezpieczenia antykorozyjne i przeciwpożarowe

Elementy należy oczyścić w procesie śrutowania do stopnia czystości Sa 2,5 wg PN-EN ISO 8503:1999. Rodzaj powłoki malarskiej oraz jej grubość muszą być dostosowane do odpowiedniej kategorii korozyjności środowiska wg PN-EN ISO 12944-5:2001.

- Dla niniejszego projektu przyjęto następujące kategorie korozyjności środowiska: na zewnątrz obiektu C3, wewnątrz: C3- hala sortowni.

Klasa odporności ogniowej projektowanych obiektów: **E**.

5. WIATA

5.1. Wiata magazynowa

Projektowany obiekt to wiata o konstrukcji żelbetowej wraz z zadaszeniem o konstrukcji stalowej. Pokrycie zadaszenia zaplanowano z blachy trapezowej T-35, gr. 0,5mm.

5.2. Zakres stosowania projektu

Budynek zaprojektowano dla 1 strefy obciążenia śniegiem, 1 strefy obciążenia wiatrem, dla strefy przemarzania gruntów 0,80 m.

× Fundamenty

Zaprojektowano płytę denną o grubości 30 cm z betonu C20/25, Stal RB500. Posadowienie płyty dennej -1,60 m względem ±0,00
Podkład z betonu C12/15 gr. 10 cm. Minimalna grubość otuliny 5mm

× Ściany żelbetowe

Zaprojektowano ściany żelbetowe o grubości 30 cm z betonu C20/25, Stal RB500.

× Konstrukcja zadaszenia

Konstrukcję główną stanowi rama o sztywnych narożach i przegubowych połączeniach ze ścianami fundamentowymi. Rozpiętość przęsła ramy głównej w osiach wynosi 3,65 m. Układ konstrukcyjny składa się z ram złożonych z rygli

i słupów. Projektuje się słupy stalowe S-1 - HEA 200, S-2 - HEA 200. Stężenia pościowe pręt $\varnothing 20$. Konstrukcję zabezpieczyć . Przyjęto stal S275.