

Temat:

**PROJEKT WYKONAWCZY
BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY
POŻARNEJ PRZY UL. MICHAŁA DRZYMAŁY
W IMIELINIE – działka nr 195/106**

PROJEKT WYKONAWCZY – KONSTRUKCJA

**BUDYNEK OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ-
KONSTRUKCJA STALOWO-ŻELBETOWA**

Investor

**GMINA IMIELIN
UL. IMIELIŃSKA 81
41-407 IMIELIN**

Nr projektu

81/2015

Data opracowania projektu wykonawczego

11.2015

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

GŁÓWNY PROJEKTANT (KONSTRUKCJA):

mgr inż. Mirosław SZYNDLAR
nr upr. SLK/0995/PWOK/05

SPRAWDZAJĄCY (KONSTRUKCJA):

mgr inż. Krzysztof FIEDOR
nr upr. SLK/5534/POOK/14

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Piotr JASIŃSKI

mgr inż. arch. Grzegorz Freitag kom. 509 793 024
mgr inż. Mirosław Szyncllar kom. 889 443 120
ul. Hołdunowska 57, 43-143 Łęczyny, tel./fax 32 22 55 216
biuro@fsprojekt.pl, www.fsprojekt.pl



SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

do projektu konstrukcyjnego wykonawczego

**BUDYNEK OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ PRZY UL. MICHAŁA DRZYMAŁY W
IMIELINIE – działka 190/106**

OPIS TECHNICZNY

BUDYNEK OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ – RYSUNKI KONSTRUKCJI ŻELBETOWEJ

- KW-01 Fundamenty 1:50
- KW-02 Strop nad parterem/Wieniec W-4/Konstrukcja dachu nad garażem 1:50
- KW-03 Wieniec W-5 1:50
- KW-04 Wieniec W-6 1:50
- KW-05 Stropodach 1:50
- KW-06 Układ wieńców, nadproży, belek 1:100
- KW-07 Wieża – układ schodów 1:50
- KŻ-01 Słup żelbetowy R-1 1:20
- KŻ-02 Słup żelbetowy R-1b 1:20
- KŻ-03 Słup żelbetowy R-1c 1:20
- KŻ-04 Słup żelbetowy R-1d 1:20
- KŻ-05 Słup żelbetowy R-1e 1:20
- KŻ-06 Słup żelbetowy R-1f 1:20
- KŻ-07 Słup żelbetowy R-2 1:20
- KŻ-08 Słup żelbetowy R-2a 1:20
- KŻ-09 Słup żelbetowy R-2b 1:20
- KŻ-10 Słup żelbetowy R-3 1:20
- KŻ-11 Słup żelbetowy R-4 1:20
- KŻ-12 Słup żelbetowy R-4a 1:20
- KŻ-13 Słup żelbetowy R-5 1:20
- KŻ-14 Słup żelbetowy R-6 1:20
- KŻ-15 Słup żelbetowy R-W5 1:20
- KŻ-16 Słup żelbetowy R-7 1:20
- KŻ-17 Belki żelbetowe B.1.0, B.1.1 1:20
- KŻ-18 Belki żelbetowe B.1.2/ B.1.3 1:20
- KŻ-19 Belki żelbetowe B.1.4/ B.1.5 1:20
- KŻ-20 Belka żelbetowa B.1.6 1:20
- KŻ-21 Belki żelbetowe B.1.7, B.1.8 1:20
- KŻ-22 Belki żelbetowe B.1.9, B.1.10 1:20
- KŻ-23 Belki żelbetowe B.1.11, B.1.12 1:20
- KŻ-24 Belka żelbetowa B.1.12a 1:20
- KŻ-25 Nadproża żelbetowe N-1, N-2 1:20
- KŻ-26 Nadproża żelbetowe N-3, N-4, N-5, N-6/nadproża prefabrykowane 1:20
- KŻ-27 Schody żelbetowe SCH.1.0 1:20
- KŻ-28 Schody żelbetowe SCH.1.1 1:20
- KŻ-29 Stopa fundamentowa ST.1.0 1:20
- KŻ-30 Stopa fundamentowa ST.1.1 1:20
- KŻ-31 Stopa fundamentowa ST.1.2 1:20

**BUDYNEK OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ (KONSTRUKCJA STALOWA
ZADASZENIA GARAŻU) - RYSUNKI KONSTRUKCJI STALOWEJ**

- KS-1 Dźwigar DZ1, DZ1', DZ2 1:10
- KS-2 Stężenia ST1a, ST1b, ST1c 1:10
- KS-3 Stężenia ST2, STPa, STPb, STPc, tężniki płatwi T1 1:10
- KS-4 Płatwie PŁ1, PŁ1a, PŁ2, PŁ3, PŁ4, PŁ4a 1:10
- KS-5 Słup S1 (słupek przy wejściu) 1:10
- KS-6 Schody SCH. 1.0 1:10
- KS-7 Schody SCH. 1.1 1:10
- KS-8 Schody SCH. 1.2 1:10
- KS-9 Schody SCH. 1.3 1:10
- KS-10 Podest górny PD. 1.0 1:10
- KS-11 Balustrady 1:10
- KS-12 Podkonstrukcja pod centrale 1:10
- KS-13 Schody SCH. 1.4 1:10

WYKAZY STALI dla elementów stalowych

Z-01 do Z-13

WYKAZY STALI dla elementów żelbetowych – na rysunkach konstrukcyjnych

OPIS TECHNICZNY

do projektu konstrukcyjnego wykonawczego
BUDYNEK OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ –
działka nr 195/106
dla
GMINY IMIELIN
UL. IMIELIŃSKA 81
41-407 IMIELIN

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa
- Wytyczne branżowe
- Projekt budowlany – część konstrukcyjna, opracowanie własne z 08.2015
- „Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.”
- Obowiązujące normy i literatura techniczna

2.0. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH

2.1. DANE OGÓLNE

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy konstrukcji budynku ochotniczej straży pożarnej w Imielinie. Budynek wolnostojący z garażem dla samochodów bojowych. Konstrukcję budynku przewidziano tradycyjną murowaną, za wyjątkiem zadaszenia ww. garażu przewidzianego w konstrukcji stalowej.

2.2. DANE SZCZEGÓŁOWE

2.2.1. WARUNKI GRUNOTOWO-WODNE POSADOWIENIA OBIEKTU

Na podstawie sporządzonej opinii geotechnicznej z października 2015 r. stwierdzono występowanie gruntów w obszarze planowanej lokalizacji obiektów budowlanych tj. od głębokości ok. 0 do 0,8 mppt. nasypów niekontrolowanych typu ziemnego w obszarze otworu nr 3 (północno-wschodni narożnik budynku) oraz w pozostałych dwóch otworach badawczych od gł. ok. 0,2m do gł. 1,6-1,7mppt. piasków drobnych z domieszką gliny w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia **Id=0,4**. Poniżej ww. warstwy piasków występuje warstwa namulów gliniastych warstwowanych gliną pylastą, pyłem oraz piaskiem drobnym o miąższości ok. 0,2 do 0,4m. w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności **I_L=0,2**. Poniżej namulów występuje piasek drobny warstwowany piaskiem średnim od gł. ok. 1,9 do 2,5 (3,0) mppt. w stanie średniozagęszczonym o **Id=0,4**. Poniżej piasków drobnych aż do końca otworów badawczych występują gliny pylaste tj. do gł. 5,0 mppt. w stanie twardoplastycznym o **I_L=0,15**.

W trakcie analizy sposobu posadowienia ze względu na obecność **nienośnej i bardzo ściśliwej warstwy gruntów organicznych w postaci namulów** w wyniku obliczeń statycznych stanów granicznych podłoża stwierdzono, że aby zachować ww. stany graniczne wymagana szerokość podstawy fundamentu przekracza uzasadnione ekonomicznie wymiary fundamentu. Ponadto nie można mieć pewności czy warstwy namulów lokalnie nie mają

miąższości większej niż 0,4-0,5m, co wyklucza możliwość posadowienia możliwie płytko na warstwie piasków bez konieczności wymiany gruntu.

Poziom posadowienie budynku przyjęto na poziomie -1,25m (w stosunku do poziomu „0” budynku) tj. 1,10 mppt.

1. Przedmiotowy budynek zalicza się do **piewszej I** kategorii geotechnicznej, a w podłożu stwierdzono **proste** warunki gruntowo-wodne.
2. W podłożu badanego terenu stwierdzono obecność wód gruntowych o zwierciadle lekko napiętym na gł. ok. 2,0 mppt., które stabilizowało się na poziomie ok. 1,7 mppt.
3. Ze względu na występowanie **nienośnych i bardzo ściśliwych gruntów organicznych w postaci namulów** w obszarze oddziaływania fundamentu na podłożu należy dokonać wymiany gruntu do gł. ok 1,9 do 2,0 mppt. aż do warstwy piasków drobnych (w-wa geotechniczna IIa) **w postaci zasypki piaskowo-żwirowej o wskaźniku zagęszczenia $I_s \geq 0,97$** zagęszczanej warstwami o gr. max 30 cm. Po wykonaniu zasypki należy wykonać badanie zagęszczenia sondą dynamiczną i potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.
4. Wykopy fundamentów można wykonać mechanicznie do głębokości 40 cm ponad projektowanym dnem wykopu, a pozostałe 40 cm usunąć ręcznie lub za pomocą maszyn poruszających się poza granicami wykopu na krótko przed przystąpieniem do wykonywania fundamentu i prac betonowych.
5. W czasie robót ziemnych ze względu na prawdopodobne podniesie się poziomu wód gruntowych należy przewidzieć środki zabezpieczające przed osunięciem się wykopów oraz naporem wód gruntowych. Nie wolno dopuścić do gromadzenia się wody w wykopie fundamentowym, a w przypadku występowania wód gruntowych należy przewidzieć odpowiedni system odwodnieniowy. W przypadku uplastycznienia się podłoża warstwy podłoża należy bezwzględnie usunąć i ułożyć **zasypkę piaskowo-żwirową o wskaźniku zagęszczenia $I_s = 0,97$** .
6. Prace ziemne należy wykonywać w okresach ciepłych i bezdeszczowych (wiosna, lato, jesień) z pominięciem okresu zimowego.
7. Przyjęto nośność gruntu 415 kPa. Po wykonaniu wykopu należy **potwierdzić stan** podłoża wpisem do Dziennika Budowy. Projektuje się posadowienie budynku na stopach i ławach fundamentowych.
8. Budynek zlokalizowany wg rys.02 Projekt zagospodarowania działki. Projektowana Inwestycja nie będzie wpływać negatywnie na budynki sąsiednie.
9. Ze względu na głębokość wymiany gruntu w technologii robót należy przewidzieć zabezpieczenie ścian wykopów.
10. Należy bezwzględnie unikać zalania wykopu fundamentowego wodami gruntowymi i opadowymi.

Powyższe warunki należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy przez Kierownika Budowy. Zagęszczenie zbadać lekką płytą dynamiczną i potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy. Poziom posadowienia zgodnie z rys KW-01.

2.2.2. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU

Projektowaną budowę zalicza się do **I kategorii geotechnicznej**, warunki gruntowe uznano jako proste/ zwierciadło wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia.

2.2.3. FUNDAMENTY

Projektuje się stopy i ławy żelbetowe wylewane na mokro na placu budowy z betonu C16/20 (B20). Ławy fundamentowe zbrojone podłużnie prętami Ø12 (A-IIIIN- B500s) i poprzecznie strzemionami Ø6 co 20,0cm (A-IIIIN- B500s). Stopy fundamentowe zbrojone prętami Ø12 (A-IIIIN- BSt500). Wysokość ław i stóp fundamentowych 40,0 cm (za wyjątkiem stopy ST.1.2. wysokości 50 cm). Szczegółowe rozwiązania zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi. Poziom posadowienia - 1,25m w stosunku do poziomu +-0,00 (-1,1 m poniżej poziomu terenu).

Zaprojektowano ławy fundamentowe żelbetowe Ł.1.0 o wym. 40x70cm, zbr. 4Ø12, strzem. Ø6 co 25cm, ławy Ł.1.1 o wym. 40x50cm, zbr. 4Ø12, strzem. Ø6 co 25cm. Stopy fundamentowe ST.1.0 o wym.120x120cm, wys. 40cm zbr. prętami Ø12 góra i dołem, stopy fundamentowe ST.1.1 pod słup stalowy HEB160 o wym.150x150cm, wys. 40cm zbr. prętami Ø12, z kominkiem o wym. 40x40cm, ST.1.2. o wym. 250x250m, wys. 50cm zbr. zbr. prętami Ø12 góra i dołem.

Ściany fundamentowe betonowe zbrojone zbrojeniem rozproszonym Fibermesh 300/ 1,0kg/m³. Szczegółowe rozwiązania zgodnie z rysunkiem KW-01. Poziom posadowienia -1,25 m w stosunku do poziomu +-0,00 (-1,1 mppt). Ze względu na występowanie gruntów nienośnych w strefie oddziaływaniu fundamentów należy wymienić pod fundamentami grunt aż do w-wy piasków drobnych (warstwa IIa) zasypką piaskowo-żwirową o stopniu zagęszczenia $I_s \geq 0,97$. Pod fundamentami wykonać izolację folia PE gr. 0,2mm na warstwie chudego betonu gr. 10cm (B10).

o ŚCIANY FUNDAMENTOWE

Ściany fundamentowe betonowe ze zbrojeniem rozproszonym Fibermesh 300 w ilości 1,0kg/m³.

2.2.4. KONSTRUKCJA BUDYNKU

Konstrukcję nośną dachu nad pomieszczeniem garażu stanowi dźwigar kratowy z rur kwadratowych zimnogiętych ze stali S235JRG2. Element nośny pokrycia stanowi blacha trapezowa T55/750 gr. 0,75mm. Płatwie z zetowników zimnogiętych Z150x68/60 gr. 3mm ze stali S350GD z tężnikiem antyzwichrzeniowym z RK50x50x4 ze stali S235JRG2 Stężenia połączeniowe poprzeczne z prętów Ø20 typu X oraz stężenia pionowe dźwigarów z rur zamkniętych RK60x60x4 ze stali S235JRG2. Pod dźwigarami zaprojektowano słupy żelbetowe.

o ŚCIANY ZEWNĘTRZNE

Projektuje się grubości 25,0cm z pustaków ceramicznych na zaprawie cementowo-wapiennej klasy M5. Ściany należy zakończyć wieńcem żelbetowym. Ocieplenie ścian i warstwy licowe wg projektu architektury. Ściany fundamentowe wg opisu fundamentów.

o NADPROŻA

Nad otworami okiennymi i drzwiowymi z belek żelbetowych prefabrykowanych L19 oraz żelbetowe wylewane na mokro z betonu C20/25 (B25) zbrojone stalą AIIIIN- B500s. Belki o rozpiętości powyżej 1,50m, na okres montażu podeprzeć stemplami w odległości 0,25 od podpory.

○ STROPY

Stropodach monolityczny, żelbetowy gr. 15cm nad I piętrem, stropodach wieży oraz strop nad parterem gr. 15 cm, zbr. prętami $\varnothing 10$ - szczególne rozwiązania wg części obliczeniowej (w płytach jednokierunkowych zbr. rozdzielcze $\varnothing 6$ co 30cm). Wieńce W-1 o wym. 25x45cm zbrojone $4\varnothing 12$ cm, strz. $\varnothing 6$ co 25cm – poziom górny wieńca +14,09m, W-2 o wym. 25x30cm zbrojone $4\varnothing 12$ cm, strz. $\varnothing 6$ co 25cm – poziom górny wieńca +7,50m, W-3 o wym. 25x30 cm zbrojone $4\varnothing 12$ cm, strz. $\varnothing 6$ co 25cm – poziom górny wieńca +8,00m, W-4 o wym. 25x30cm zbrojone $4\varnothing 12$ cm, strz. $\varnothing 6$ co 25cm – poziom górny wieńca +3,72m, W-5 o wym. 25x30cm zbrojone $4\varnothing 12$ cm, strz. $\varnothing 6$ co 25cm – poziom górny wieńca +4,60m, W-6 o wym. 25x30cm zbrojone $4\varnothing 12$ cm, strz. $\varnothing 6$ co 25cm – poziom górny wieńca +6,95m.

○ SŁUPY/RDZENIE

Rdzenie R-1, wymiarach 25x25 cm, zbrojone prętami $4\varnothing 12$, strz. $\varnothing 6$ co 18cm, rdzenie R-2 o wym. 25x30 cm, zbrojone $4\varnothing 12$, strz. $\varnothing 6$ co 18cm, rdzenie R-3 o wym. 25x25 cm, zbrojone $3\varnothing 16$ góra i dołem, strz. $\varnothing 6$ co 20cm, rdzenie R-4 o wym. 40x50cm, zbrojone $3\varnothing 16$ góra i dołem + $2\varnothing 12$ zbr. przeciwskurczowe, strz. $\varnothing 6$ co 18cm, rdzeń R-5 o wym. 25x30 cm, zbrojone $3\varnothing 16$ góra i dołem, strz. $\varnothing 6$ co 18cm, rdzeń R-6 o wym. 25x70cm zbrojone $5\varnothing 16$ góra i dołem + $2\varnothing 12$ zbr. przeciwskurczowe, strz. $\varnothing 6$ co 18cm oraz rdzeń R-7 o wym. 48x50cm zbrojone $3\varnothing 16$ góra i dołem + $2\varnothing 12$ zbr. przeciwskurczowe, strz. $\varnothing 6$ co 18cm. Stal A-IIIIN – BSt500. Szczegółowe rozwiązania wg rys. KW-01, KW-02, KW-03 oraz KW-06. W poziomie parteru jako podporę belek wspornikowych przewidziano słup stalowy HEB160 ze stali S235.

2.2.5. STĘŻENIA

Stężenia elementów zadaszania garażu wykonane warsztatowo stężenia połączeniowe poprzeczne - stal St3S, z prętów okrągłych gładkich o średnicy $\varnothing 20$ mm połączone na montażu na śruby. Stężenia połączeniowe poprzeczne zaprojektowano typu X.

2.2.6. ZALECENIA WYKONAWCZE

Konstrukcję zaliczono do klasy II. Klasa agresywności korozyjnej C2.

Prace należy prowadzić zgodnie z wytycznymi projektanta, normami branżowymi, a także w oparciu o karty katalogowe producentów materiałów.

2.2.7. POŁĄCZENIA SPAWANE

Jeśli na rysunkach nie pokazano inaczej należy stosować zasady dla połączeń spawanych w PN-90/B-03200 pkt. 6.3. Należy stosować zakres badań wg PN-B-06200:2002 tabela 19.

Przygotowanie brzegów do spawania wg PN-EN-29692.

Prace należy prowadzić zgodnie z wytycznymi projektanta, normami branżowymi, a także w oparciu o karty katalogowe producentów materiałów.

2.2.8. POŁĄCZENIA SKRĘCANE

Należy stosować wytyczne zawarte w PN-B-06200:2002.

Połączenia nie sprężane należy dokręcać do „pierwszego oporu” sukcesywnie od środka każdego złącza wielośrubowego, ale nie powinny być przeciążane.

Do połączeń skręcanych stosować śruby kl. 8.8.

Połączenia sprężane należy dokręcać przy użyciu kluczy dynamometrycznych sukcesywnie od środka każdego złącza wielośrubowego powtarzając procedurę aż do uzyskania równomiernego napięcia śrub. Współczynnik tarcia min. 0,4.

Siła sprężająca S_0 dla poszczególnych rodzajów śrub:
M20 – 172 kN.

2.2.9. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI STALOWEJ

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowych :

Elementy stalowe przed malowaniem należy przygotować przez oczyszczenie strumieniowo-ścierne. Czyszczone powierzchnie winny być odtłuszczone.

Warstwy malarskie:

Jednokrotne gruntowanie farbą ftalową do gruntowania, przeciwrdzewną, miniową 60%.
Dwukrotne malowanie farbą olejną nawierzchniową, ogólnego stosowania.

2.2.10. KIERUNEK MONTAŻU ORAZ KOLEJNOŚĆ PRAC MONTAŻOWYCH

Kierunek montażu należy uzgodnić z odpowiednimi służbami Inwestora oraz w zgodzie z planowanym harmonogramem robót.

Zaplecze budowy należy zorganizować tak, aby umożliwić bezkolizyjny montaż konstrukcji w zakładanym kierunku.

Prace należy rozpocząć od geodezyjnych prac polowych związanych z wytyczeniem osi obiektu oraz poziomu $\pm 0,00$.

Po okresie dojrzewania tj. min 28 dniach można przystąpić do montażu konstrukcji stalowej. Skrócenie okresu należy bezwzględnie konsultować z projektantem.

W zależności od przyjętego kierunku montażu prace należy wykonywać w następującej kolejności:

- montaż od osi A:

- wykonać montaż dźwigarów
- wykonać montaż stężeń pionowych dźwigarów
- wykonać montaż płatwi oraz tężników
- przed montażem dźwigarów wykonać bezwzględnie geodezyjny pomiar pionowości słupów
- wykonać montaż stężeń połaciowych poprzecznych
- wykonać naprężenie stężeń

Prace mają być prowadzone pod nadzorem uprawnionej osoby przy zachowaniu zasad wiedzy technicznej oraz niezbędnych środków ochrony.

2.2.11. ZALECENIA UŻYTKOWE

Obiekt należy użytkować zgodnie z wytycznymi zawartymi w stosownych aktach prawnych oraz normatywnych zwłaszcza z ustawą zasadniczą Prawo Budowlane oraz aktami związanymi.

W szczególności należy dbać o właściwy stan użytkowania obiektu w zakresie bezpieczeństwa konstrukcji.

Bezwzględnie Użytkownik zobowiązany jest do prowadzenia książki obiektu pod względem konstrukcji jak także poszczególnych instalacji.

2.2.12. WYTYCZNE DOTYCZĄCE ODSNIEŻANIA (dot. konstr. stalowej zadaszenia garażu)

Zgodnie z art. 61 ust. 2 PB „właściciel lub zarządca obiektu jest zobowiązany zapewnić, dochowując należytej staranności, bezpieczne użytkowanie obiektu w razie wystąpienia

czynników zewnętrznych oddziałujących na obiekt, związanych z działaniem człowieka lub sił natury, takich jak: wyładowania atmosferyczne, wstrząsy sejsmiczne, silne wiatry, intensywne opady atmosferyczne, osuwiska ziemi, zjawiska lodowe na rzekach i morzu oraz jeziorach i zbiornikach wodnych, pożar lub powódzie, w wyniku których następuje uszkodzenie obiektu budowlanego lub bezpośrednie zagrożenie takim uszkodzeniem, mogące spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi, bezpieczeństwa mienia lub środowiska”.

Z uwagi na powyższe w przypadku występowania opadów atmosferycznych (śnieg) wykonywać pomiaru pokrywy śniegu zgodnie z poniższymi wytycznymi.

Projektowany budynek znajduje się w II strefie śniegowej.

Konstrukcja dachu została obliczona jak dla budynków o dachach wielospadowych dla których $C=0,8$ (oraz z uwzględnieniem tworzenia się worków śnieżnych), ale ze względów bezpieczeństwa oraz zapobiegania nadmiernemu gromadzeniu się śniegu zaleca się następujące dopuszczalne grubości pokrywy śnieżnej:

- śnieg osiadły (kilka godzin po opadach) – 0,35 m
- śnieg stary (kilka tygodni po opadach) – 0,20 m
- lód – 0,1 m

Po przekroczeniu ww. wartości pokrywy śnieżnej należy bezwzględnie przystąpić do odśnieżania. Prace związane z odśnieżaniem należy prowadzić w sposób symetryczny. Niedopuszczalne jest przymowanie śniegu w jednym miejscu. Kierunek odśnieżania od kalenicy do linii okapowej. Podczas prac należy dokładnie usuwać śnieg z miejsc występowania tzw. „worków śnieżnych” czyli urządzeń dachowych, attyk, świetlików itp. Śnieg zrzucić na powierzchnie terenu uprzednio przygotowaną oraz odgradzoną i oznaczoną. Do prac używać narzędzi, które nie doprowadzą do uszkodzenia pokrycia dachu. Dopuszcza się stosowanie substancji chemicznych usprawniających proces odśnieżania jednakże prace te należy prowadzić z zachowaniem bezwzględnie wytycznych producenta chemii oraz po uzyskaniu zgody producenta pokrycia (płyt warstwowych).

Powyższe wytyczne stanowią wskazówki techniczne celem stworzenia instrukcji odśnieżania dachu. Instrukcja ta winna zostać Inwestorowi wraz z dokumentacją powykonawczą oraz dokumentami odbiorowymi. Instrukcja powinna zostać opracowana przez Wykonawcę we współpracy z odpowiednimi służbami bhp Inwestora celem uwzględnienia wszelkich czynników obciążenia oraz zapewnienia niezbędnych środków ochrony podczas wykonywania ww. prac.

2.2.13. UWAGI KOŃCOWE

Prace budowlane prowadzić zgodnie z niniejszą dokumentacją projektową, przestrzegając „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

opracowali:

Główny Projektant:
mgr inż. Mirosław Szyndlar
nr upr. SLK/0995/PWOK/05

WYKAZY STALI dla elementów stalowych

WYKAZ STALI - Z-01a								
Obiekt: Konstrukcja stalowa zadaszania garażu -Projekt wykonawczy budynku OSP przy ul. Michała Drzymały w Imielinie-działka 195/106								
Element: Dźwigar DZ1, DZ1' - WYKONAĆ 4x								
Nr rysunku: KS-1								
Nr pozycji	Liczba	Materiał	Długość	Gatunek stali	Masa			UWAGI:
	szt.		mm		na mb. kg/m	1 szt. kg	całkowita kg	
		Dźwigar DZ1	4 szt.					
1	1	RK100x100x6	7952	S235JRH	17	135,18	135,18	
2	1	RK80x80x5	6475	S235JRH	11,3	73,17	73,17	
3	1	RK80x80x5	2067	S235JRH	11,3	23,36	23,36	
4	1	RK80x80x5	2150	S235JRH	11,3	24,30	24,30	
5	1	RK60x60x4	2150	S235JRH	6,71	14,43	14,43	
6	1	RK60x60x4	2188	S235JRH	6,71	14,68	14,68	
7	1	RK60x60x4	2131	S235JRH	6,71	14,30	14,30	
8	1	RK60x60x4	1509	S235JRH	6,71	10,13	10,13	
9	1	bl. 20x160	220	S235	25,12	5,53	5,53	
10	1	bl. 12x200	263	S235	18,84	4,95	4,95	
11	1	bl. 12x75	263	S235	7,07	1,86	1,86	
12	3	bl. 10x100	116	S235	7,85	0,91	2,73	
13	1	bl. 10x100	232	S235	7,85	1,82	1,82	
14	4	L135x65x8	75	S235	12,2	0,92	3,66	
15	1	bl. 20x230	230	S235	36,11	8,31	8,31	
16	6	bl. 10x45	65	S235	3,53	0,23	1,38	
17	1	bl. 20x210	210	S235	32,97	6,92	6,92	
18	2	bl. 12x70	110	S235	6,59	0,72	1,45	
19	1	bl. 12x105	127	S235	9,9	1,26	1,26	
20	1	bl. 12x61	112	S235	5,74	0,64	0,64	
21	2	bl. 10x40	200	S236	3,14	0,63	1,26	
				Dla 1 elementu		Razem (kg)	351,30	
						Dodatek na spoiny 1,8%	6,3	
						Suma łącznie (kg)	358	
						Wykonać 4x	1430	

WYKAZ STALI - Z-01b								
Obiekt: Konstrukcja stalowa zadaszania garażu -Projekt wykonawczy budynku OSP przy ul. Michała Drzymały w Imielinie-działka 195/106								
Element: Dźwigar DZ2 - WYKONAĆ 2x								
Nr rysunku: KS-1								
Nr pozycji	Liczba	Materiał	Długość	Gatunek stali	Masa			UWAGI:
	szt.		mm		na mb. kg/m	1 szt. kg	całkowita kg	
		Dźwigar DZ2	2 szt.					
1	1	RK100x100x6	7952	S235JRH	17	135,18	135,18	
2	1	RK80x80x5	6475	S235JRH	11,3	73,17	73,17	
3	1	RK80x80x5	2067	S235JRH	11,3	23,36	23,36	
4	1	RK80x80x5	2150	S235JRH	11,3	24,30	24,30	
5	1	RK60x60x4	2150	S235JRH	6,71	14,43	14,43	
6	1	RK60x60x4	2188	S235JRH	6,71	14,68	14,68	
7	1	RK60x60x4	2131	S235JRH	6,71	14,30	14,30	
8	1	RK60x60x4	1509	S235JRH	6,71	10,13	10,13	
9	1	bl. 20x160	220	S235	25,12	5,53	5,53	
10	1	bl. 12x200	263	S235	18,84	4,95	4,95	
11	1	bl. 12x75	263	S235	7,07	1,86	1,86	
14	4	L135x65x8	75	S235	12,2	0,92	3,66	
15	1	bl. 20x230	230	S235	36,11	8,31	8,31	
16	6	bl. 10x45	65	S235	3,53	0,23	1,38	
17	1	bl. 20x210	210	S235	32,97	6,92	6,92	
18	2	bl. 12x70	110	S235	6,59	0,72	1,45	
19	1	bl. 12x105	127	S235	9,9	1,26	1,26	
20	1	bl. 12x61	112	S235	5,74	0,64	0,64	
21	2	bl. 10x40	200	S236	3,14	0,63	1,26	
				Dla 1 elementu		Razem (kg)	346,75	
						Dodatek na spoiny 1,8%	6,2	
						Suma łącznie (kg)	353	
						Wykonać 2x	706	

WYKAZ STALI - Z-02

Obiekt: Konstrukcja stalowa zadaszona garażu -Projekt wykonawczy budynku OSP przy ul. Michała Drzymały w Imielinie -działka 195/106

Element: Stężenia ST1a, ST1b, ST1c

Nr rysunku: KS-2

Nr pozycji	Liczba	Materiał	Długość	Gatunek stali	Masa			UWAGI:
	szt.				na mb.	1 szt.	całkowita	
			mm		kg/m	kg	kg	
ST1a - 4 kpl								
		bl.10x80	150	S235	6,28	0,94	1,9	
1	2							
2	1	Ø20	1600	S235	2,47	3,95	4,0	
3	1	Ø20	3467	S235	2,47	8,56	8,6	
Dla 1 elementu					Razem (kg)			14
					Wykonać 4x			58
ST1b - 4 kpl								
		bl.10x80	150	S235	6,28	0,94	1,9	
1	2							
2	1	Ø20	1600	S235	2,47	3,95	4,0	
4	1	Ø20	3582	S235	2,47	8,85	8,8	
Dla 1 elementu					Razem (kg)			15
					Wykonać 4x			59
ST1c - 4 kpl								
		bl.10x80	150	S235	6,28	0,94	0,9	
1	1							
2	1	Ø20	1600	S235	2,47	3,95	4,0	
5	1	Ø20	3502	S235	2,47	8,65	8,6	
Dla 1 elementu					Razem (kg)			14
					Wykonać 4x			54

WYKAZ STALI - Z-03

Obiekt: Konstrukcja stalowa zadaszona garażu -Projekt wykonawczy budynku OSP przy ul. Michała Drzymały w Imielinie-działka 195/106

Element: Stężenia ST2, ST2a, ST2b, ST2c

Nr rysunku: KS-03

Nr pozycji	Liczba szt.	Materiał	Długość mm	Gatunek stali	Masa			UWAGI:
					na mb.	1 szt.	całkowita	
					kg/m	kg	kg	
		ST2 - 2 kpl	2 kpl.					
1	2	RK60x60x4	4140	S235JRH	6,71	27,78	55,6	
2	2	RK60x60x4	1776	S235JRH	6,71	11,92	23,8	
3	2	RK60x60x4	1827	S235JRH	6,71	12,26	24,5	
4	2	bl. 12x70	210	S235	6,6	1,39	2,8	
5	2	bl. 12x201	210	S235	18,93	3,98	8,0	
					Dla 1 kompletu		Razem (kg)	115
							Dodatek na spoiny 1,8%	2,1
							Suma łącznie (kg)	117
							Wykonać 2x	229
		STPa - 2 kpl	2 kpl.					
6	2	RK60x60x4	4335	S235JRH	6,71	29,09	58,2	
4	2	bl. 12x70	210	S235	6,6	1,39	2,8	
7	2	bl. 10x140	180	S235	11	1,98	4,0	
					Dla 1 kompletu		Razem (kg)	65
							Dodatek na spoiny 1,8%	1,2
							Suma łącznie (kg)	66
							Wykonać 2x	130
		STPb - 2 kpl	2 kpl.					
8	2	RK60x60x4	4290	S235JRH	6,71	28,79	57,6	
4	4	bl. 12x70	210	S235	6,6	1,39	5,5	
					Dla 1 kompletu		Razem (kg)	63,1
							Dodatek na spoiny 1,8%	1,1
							Suma łącznie (kg)	64
							Wykonać 2x	129
		STPc - 2 kpl	2 kpl.					
9	2	RK60x60x4	3285	S235JRH	6,71	22,04	44,1	
4	2	bl. 12x70	210	S235	6,6	1,39	2,8	
7	2	bl. 10x140	180	S235	11	1,98	4,0	
					Dla 1 kompletu		Razem (kg)	50,8
							Dodatek na spoiny 1,8%	0,9
							Suma łącznie (kg)	52
							Wykonać 2x	103
		T1a - 8 kpl	8 kpl.					
11	1	RK50x50x4	3021	S235JRH	5,45	16,46	16,5	
10	2	bl.8x50	150	S235	3,14	0,47	0,9	
					Dla 1 kompletu		Razem (kg)	17,4
							Dodatek na spoiny 1,8%	0,3
							Suma łącznie (kg)	18
							Wykonać 8x	142
		T1b - 8 kpl	8 kpl.					
12	1	RK50x50x4	3221	S235JRH	5,45	17,55	17,6	
10	2	bl.8x50	150	S235	3,14	0,47	0,9	
					Dla 1 kompletu		Razem (kg)	18,5
							Dodatek na spoiny 1,8%	0,3
							Suma łącznie (kg)	19
							Wykonać 8x	151
		T1c - 8 kpl	8 kpl.					
13	1	RK50x50x4	1451	S235JRH	5,45	7,91	7,9	
10	2	bl.8x50	150	S235	3,14	0,47	0,9	
					Dla 1 kompletu		Razem (kg)	8,8
							Dodatek na spoiny 1,8%	0,2
							Suma łącznie (kg)	9
							Wykonać 8x	72
		T1d - 4 kpl	4 kpl.					
14	1	RK50x50x4	290	S235JRH	5,45	1,58	1,6	
10	2	bl.8x50	150	S235	3,14	0,47	0,9	
					Dla 1 kompletu		Razem (kg)	2,5
							Dodatek na spoiny 1,8%	0,0
							Suma łącznie (kg)	3
							Wykonać 4x	10

WYKAZ STALI - Z-04								
Obiekt: Konstrukcja stalowa zadaszania garażu-Projekt wykonawczy budynku OSP przy ul. Michała Drzymały w Imielinie-działka 195/106								
Element: Płatwie PŁ1, PŁ1a, PŁ2, PŁ3, PŁ4, PŁ4a								
Nr rysunku: KS-04								
Nr pozycji	Liczba	Materiał	Długość	Gatunek stali	Masa			UWAGI:
	szt.				na mb.	1 szt.	całkowita	
			mm		kg/m	kg	kg	
		PŁ1	8 szt.					
1	8	Z150x68/60x3,0	5380	S350GD	6,94	37,34	298,7	
		PŁ1a	8 szt.					
2	8	Z150x68/460x3,0	3820	S350GD	6,94	26,51	212,1	
		PŁ2	8 szt.					
3	8	Z150x68/60x3,0	5525	S350GD	6,94	38,34	306,7	
		PŁ3	8 szt.					
4	8	Z150x68/60x3,0	5630	S350GD	6,94	39,07	312,6	
		PŁ4	8 szt.					
5	8	Z150x68/60x3,0	4350	S350GD	6,94	30,19	241,5	
		PŁ4a	8 szt.					
6	8	Z150x68/60x3,0	2930	S350GD	6,94	20,33	162,7	
7	16	bl.10x150	150	S235	11,78	1,77	28,3	
8	16	L135x65x8	75	S235	12,2	0,92	14,6	
							Razem (kg)	1577

WYKAZ STALI - Z-05								
Obiekt: Słupek przy wejściu -Projekt wykonawczy budynku OSP przy ul. Michała Drzymały w Imielinie-działka 195/106								
Element: Słup S1 - WYKONAĆ 1x								
Nr rysunku: KS-05								
Nr pozycji	Liczba	Materiał	Długość	Gatunek stali	Masa			UWAGI:
	szt.				na mb.	1 szt.	całkowita	
			mm		kg/m	kg	kg	
		Słup S1	1szt.					
1	1	HEB160	3418	S235	42,6	145,61	145,61	
2	2	bl. 16x240	240	S235	30,14	7,23	14,47	
				Dla 1 elementu		Razem (kg)		160,07
						Dodatek na spoiny 1,8%		2,9
						Suma łącznie (kg)		163
						Wykonać 1x		163

WYKAZ STALI - Z-06								
Obiekt: Konstrukcja stalowa schodów -Projekt wykonawczy budynku OSP przy ul. Michała Drzymały w Imielinie-działka 195/106								
Element: Schody SCH. 1.0. - WYKONAĆ 1x								
Nr rysunku: KS-6								
Nr pozycji	Liczba	Materiał	Długość	Gatunek stali	Masa			UWAGI:
	szt.				na mb.	1 szt.	całkowita	
			mm		kg/m	kg	kg	
		Schody SCH. 1.0	1 kpl.					
1	2	L200x60x5	1622	S235	11,78	19,11	38,21	
2	2	L200x60x5	164	S235	11,78	1,93	3,86	
3, 4	2	L200x60x5	1004	S235	11,78	11,83	23,65	
5	2	L200x60x5	820	S235	11,78	9,66	19,32	
6	2	L50x50x5	780	S235	3,53	2,75	5,51	
7	1	L40x40x4	820	S235	2,26	1,85	1,85	
8	2	bl.16x150	320	S235	18,84	6,03	12,06	
9	4	bl.16x130	320	S235	16,33	5,23	20,90	
10	2	bl. 12x60	190	S235	6,22	1,18	2,36	
11	2	bl. 12x43	60	S235	4,05	0,24	0,49	
12	1	bl. 8x60	80	S235	3,77	0,30	0,30	
13	4	bl. 5x91	95	S235	3,57	0,34	1,36	
		Elementy schodów, podestów						
stopnie	5	L=800 B=295 h=40x2 n=180		S235	7,9	7,90	39,50	ciężar kg/szt
kraty	1	krata pom. 30x32/plas. 40x2mm	0,64	S235	26,1	16,70	16,70	ciężar kg/m2
				Dla 1 elementu		Razem (kg)		186,08
						Dodatek na spoiny 1,8%		3,3
						Suma łącznie (kg)		189
						Wykonać 1x		189

WYKAZ STALI - Z-07

Obiekt: Konstrukcja stalowa schodów -Projekt wykonawczy budynku OSP przy ul. Michała Drzymały w Imielinie-działka 195/106

Element: Schody SCH. 1.2. - WYKONAĆ 4x

Nr rysunku: KS-7

Nr pozycji	Liczba szt.	Materiał	Długość mm	Gatunek stali	Masa			UWAGI:
					na mb. kg/m	1 szt. kg	całkowita kg	
		Schody SCH. 1.1	4 kpl.					
1	2	L200x60x5	1645	S235	11,78	19,38	38,76	
2	2	L200x60x5	380	S235	11,78	4,48	8,95	
3	2	bl. 12x60	200	S235	5,65	1,13	2,26	
4	2	bl. 12x60	222	S235	5,65	1,25	2,51	
5	2	bl. 5x55	183	S235	2,16	0,40	0,79	
		Elementy schodów, podestów						
stopnie	5	L=800 B=295 h=40x2 n=180		S235	7,9	7,90	39,50	ciężar kg/szt
				Dla 1 elementu	Razem (kg)		92,77	
					Dodatek na spoiny 1,8%		1,7	
					Suma łącznie (kg)		94	
					Wykonać 4x		378	

WYKAZ STALI - Z-08

Obiekt: Konstrukcja stalowa schodów -Projekt wykonawczy budynku OSP przy ul. Michała Drzymały w Imielinie-działka 195/106

Element: Schody SCH. 1.2. - WYKONAĆ 3x

Nr rysunku: KS-8

Nr pozycji	Liczba szt.	Materiał	Długość mm	Gatunek stali	Masa			UWAGI:
					na mb. kg/m	1 szt. kg	całkowita kg	
		Schody SCH. 1.2	3 kpl.					
1	2	L200x60x5	1622	S235	11,78	19,11	38,21	
2	2	L200x60x5	1004	S235	11,78	11,83	23,65	
3	2	L200x60x5	180	S235	11,78	2,12	4,24	
4	2	L200x60x5	1164	S235	11,78	13,71	27,42	
7	8	bl. 16x130	320	S235	16,33	5,23	41,80	
8	4	bl. 12x60	190	S235	6,22	1,18	4,73	
9	4	L50x50x5	780	S235	3,53	2,75	11,01	
10	4	L200x60x5	820	S235	11,78	9,66	38,64	
13	4	bl. 12x43	60	S235	4,05	0,24	0,97	
14	1	L40x40x4	820	S235	2,26	1,85	1,85	
15	2	bl. 5x55	190	S235	2,16	0,41	0,82	
16	2	bl. 5x91	95	S235	3,57	0,34	0,68	
		Elementy schodów, podestów						
stopnie	5	L=800 B=295 h=40x2 n=180		S235	7,9	7,90	39,50	ciężar kg/szt
kraty	1	krata pom. 30x32/płas. 40x2mm	1,28	S235	26,1	33,40	33,40	ciężar kg/m2
				Dla 1 elementu	Razem (kg)		266,94	
					Dodatek na spoiny 1,8%		4,8	
					Suma łącznie (kg)		272	
					Wykonać 3x		815	

WYKAZ STALI - Z-09								
Obiekt: Konstrukcja stalowa schodów -Projekt wykonawczy budynku OSP przy ul. Michała Drzymały w Imielinie-działka 195/106								
Element: Schody SCH. 1.3. - WYKONAĆ 1x								
Nr rysunku: KS-9								
Nr pozycji	Liczba	Materiał	Długość	Gatunek stali	Masa			UWAGI:
	szt.				na mb.	1 szt.	całkowita	
			mm		kg/m	kg	kg	
Schody SCH. 1.3								
1	2	L200x60x5	1622	S235	11,78	19,11	38,21	
2	2	L200x60x5	1004	S235	11,78	11,83	23,65	
3	2	L200x60x5	180	S235	11,78	2,12	4,24	
4	2	L200x60x5	1164	S235	11,78	13,71	27,42	
5	1	bl. 5x60	498	S235	2,36	1,18	1,18	
6	1	bl. 5x207	310	S235	8,12	2,52	2,52	
7	8	bl.16x130	320	S235	16,33	5,23	41,80	
8	3	bl. 12x60	190	S235	6,22	1,18	3,55	
9	4	L50x50x5	780	S235	3,53	2,75	11,01	
10	4	L200x60x5	820	S235	11,78	9,66	38,64	
11	1	bl. 12x60	102	S235	5,65	0,58	0,58	
12	1	bl. 12x60	268	S235	5,65	1,51	1,51	
13	4	bl. 12x43	60	S235	4,05	0,24	0,97	
14	1	L40x40x4	820	S235	2,26	1,85	1,85	
15	2	bl. 5x55	190	S235	2,16	0,41	0,82	
16	2	bl. 5x91	95	S235	3,57	0,34	0,68	
Elementy schodów, podestów								
stopnie	5	L=800 B=295 h=40x2 n=180		S235	7,9	7,90	39,50	ciężar kg/szt
kraty	1	krata pom. 30x32/plas. 40x2mm	1,28	S235	26,1	33,40	33,40	ciężar kg/m2
					Dla 1 elementu		Razem (kg)	271,54
							Dodatek na spoiny 1,8%	4,9
							Suma łącznie (kg)	276
							Wykonać 1x	276

WYKAZ STALI - Z-10								
Obiekt: Konstrukcja stalowa schodów -Projekt wykonawczy budynku OSP przy ul. Michała Drzymały w Imielinie-działka 195/106								
Element: Podest górny PD. 1.0. - WYKONAĆ 1x								
Nr rysunku: KS-10								
Nr pozycji	Liczba	Materiał	Długość	Gatunek stali	Masa			UWAGI:
	szt.				na mb.	1 szt.	całkowita	
			mm		kg/m	kg	kg	
Podest górny PD.1.0								
1	2	L200x60x5	2342	S235	11,78	27,59	55,18	
2	3	L200x60x5	1020	S235	11,78	12,02	36,05	
3	1	L200x60x5	1164	S235	11,78	13,71	13,71	
4	2	L200x60x5	1030	S235	11,78	12,13	24,27	
5	2	L50x50x5	1070	S235	3,53	3,78	7,55	
6	2	L50x50x5	980	S235	3,53	3,46	6,92	
6a	2	L50x50x5	880	S235	3,53	3,11	6,21	
7	6	bl.16x130	320	S235	16,33	5,23	31,35	
8	2	bl. 12x60	190	S235	6,22	1,18	2,36	
9	2	bl. 12x55	60	S235	5,18	0,31	0,62	
10	2	bl. 5x50	200	S235	1,96	0,39	0,78	
Elementy schodów, podestów								
kraty	1	krata pom. 30x32/plas. 40x2mm	3	S235	26,1	78,30	78,30	ciężar kg/m2
					Dla 1 elementu		Razem (kg)	263,31
							Dodatek na spoiny 1,8%	4,7
							Suma łącznie (kg)	268
							Wykonać 1x	268

WYKAZ STALI - Z-11

Obiekt: Konstrukcja stalowa schodów -Projekt wykonawczy budynku OSP przy ul. Michała Drzymały w Imielinie-działka 195/106

Element: Balustrady - WYKONAĆ 1x

Nr rysunku: KS-11

Nr pozycji	Liczba szt.	Materiał	Długość mm	Gatunek stali	Masa			UWAGI:
					na mb.	1 szt.	całkowita	
					kg/m	kg	kg	
		Balustrada schodów SCH.1.0	1 kpl.					
1	2	RK 50x50x5	1000	S235	6,56	6,56	13,12	
2	1	RO 50x4	1739	S235	4,64	8,07	8,07	
3	4	RO 25x3	1160	S235	1,63	1,89	7,56	
4	2	RO 25x3	700	S235	1,63	1,14	2,28	
5	4	RO 25x3	196	S235	1,63	0,32	1,28	
6	4	RO 25x3	165	S235	1,63	0,27	1,08	
7	2	RO 25x3	82	S235	1,63	0,13	0,27	
8	2	bl. 8x60	160	S235	6,22	1,00	1,99	
				Dla 1 elementu	Razem (kg)		35,65	
					Dodatek na spoiny 1,8%		0,6	
					Suma łącznie (kg)		36	
					Wykonać 1x		36	
		Balustrada sch SCH.1.1 i 1.2	7 kpl.					
1	2	RK 50x50x5	1000	S235	6,56	6,56	13,12	
2	1	RO 50x4	1769	S235	4,64	8,21	8,21	
3	4	RO 25x3	1160	S235	1,63	1,89	7,56	
4	2	RO 25x3	700	S235	1,63	1,14	2,28	
5	4	RO 25x3	196	S235	1,63	0,32	1,28	
6	4	RO 25x3	165	S235	1,63	0,27	1,08	
7	2	RO 25x3	82	S235	1,63	0,13	0,27	
8	2	bl. 8x60	160	S235	6,22	1,00	1,99	
				Dla 1 elementu	Razem (kg)		35,78	
					Dodatek na spoiny 1,8%		0,6	
					Suma łącznie (kg)		36	
					Wykonać 7x		255	
		Balustrada schodów SCH.1.3	1 kpl.					
1	1	RK 50x50x5	1000	S235	6,56	6,56	6,56	
1a	1	RK 50x50x5	879	S235	6,56	5,77	5,77	
2	1	RO 50x4	1546	S235	4,64	7,17	7,17	
3	4	RO 25x3	1160	S235	1,63	1,89	7,56	
4	1	RO 25x3	700	S235	1,63	1,14	1,14	
5	2	RO 25x3	196	S235	1,63	0,32	0,64	
6	2	RO 25x3	165	S235	1,63	0,27	0,54	
7	2	RO 25x3	82	S235	1,63	0,13	0,27	
8	2	bl. 8x60	160	S235	6,22	1,00	1,99	
RO50x4			2250	S235	6,56	14,76	14,76	
uzupełnienia poręczy ~250mm								
				Dla 1 elementu	Razem (kg)		46,40	
					Dodatek na spoiny 1,8%		0,8	
					Suma łącznie (kg)		47	
					Wykonać 1x		47	
		Balustrada podestu PD.1.0	1 kpl.					
1b	6	RK 50x50x5	1000	S235	6,56	6,56	39,36	
8	6	bl. 8x60	160	S235	6,22	1,00	5,97	
9	1	RO 50x4	1225	S235	4,64	5,68	5,68	
10	5	RO 25x3	755	S235	1,63	1,23	6,15	
11	6	RO 25x3	757	S235	1,63	1,23	7,40	
12	30	RO 25x3	155	S235	1,63	0,25	7,58	
13	6	RO 25x3	82	S235	1,63	0,13	0,80	
14	1	RO 50x4	977	S235	4,64	4,53	4,53	
15	5	RO 25x3	480	S235	1,63	0,78	3,91	
16	1	RO 50x4	1133	S235	4,64	5,26	5,26	
17	5	RO 25x3	620	S235	1,63	1,01	5,05	
				Dla 1 elementu	Razem (kg)		91,71	
					Dodatek na spoiny 1,8%		1,7	
					Suma łącznie (kg)		93	
					Wykonać 1x		93	

WYKAZ STALI - Z-12

Obiekt: Podkonstrukcja pod centrale PDC.1.0 -Projekt wykonawczy budynku OSP przy ul. Michała Drzymały w Imielinie-działka 195/106

Element: Podkonstrukcja pod centrale wentylacyjne PC. 1.0 - WYKONAĆ 6x

Nr rysunku: KS-12

Nr pozycji	Liczba szt.	Materiał	Długość mm	Gatunek stali	Masa			UWAGI:
					na mb. kg/m	1 szt. kg	całkowita kg	
		Podkonstrukcja pod centrale	6 szt.					
1	1	RK60x60x4	1196	S235JRH	6,71	8,03	8,03	
2	1	RK60x60x4	896	S235JRH	6,71	6,01	6,01	
3	1	RK60x60x4	371	S235JRH	6,71	2,49	2,49	
4	1	RK60x60x4	382	S235JRH	6,71	2,56	2,56	
5	1	RK60x60x4	373	S235JRH	6,71	2,50	2,50	
6	1	RK60x60x4	424	S235JRH	6,71	2,85	2,85	
7	3	bl. 16x180	180	S235	22,61	4,07	12,21	
8	1	bl. 5x52	52	S235	2,04	0,11	0,11	
				Dla 1 elementu		Razem (kg)		36,75
						Dodatek na spoiny 1,8%		0,7
						Suma łącznie (kg)		37
						Wykonać 6x		224

WYKAZ STALI - Z-13

Obiekt: Konstrukcja stalowa schodów -Projekt wykonawczy budynku OSP przy ul. Michała Drzymały w Imielinie-działka 195/106

Element: Schody kanału SCH. 1.4. - WYKONAĆ 1x

Nr rysunku: KS-13

Nr pozycji	Liczba szt.	Materiał	Długość mm	Gatunek stali	Masa			UWAGI:
					na mb. kg/m	1 szt. kg	całkowita kg	
		Schody kanału SCH. 1.4	1 kpl.					
1	2	L200x60x5	1917	S235	11,78	22,58	45,16	
2	2	L200x60x5	163	S235	11,78	1,92	3,84	
3	2	L200x60x5	238	S235	11,78	2,80	5,61	
4	2	bl. 16x150	320	S235	18,84	6,03	12,06	
5	2	bl. 16x130	320	S235	16,32	5,22	10,44	
6	2	bl. 5x91	95	S235	3,57	0,34	0,68	
		Elementy schodów, podestów						
stopnie	7	L=800 B=270 h=40x2 n=150		S235	7,3	7,30	51,10	ciężar kg/szt
				Dla 1 elementu		Razem (kg)		128,89
						Dodatek na spoiny 1,8%		2,3
						Suma łącznie (kg)		131
						Wykonać 1x		131

Ciężar stali dla zadaszania garażu	5014 kg
Ciężar stali dla schodów	2357 kg
Ciężar stali dla podkonstrukcji pod centrale	224 kg
Ciężar stali dla schodów kanału	131 kg
współczynnik mat. 2%	155 kg
łącznie ciężar stali	7881 kg

WYKAZY STALI dla elementów żelbetowych – na rysunkach konstrukcyjnych