

CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -

Obiekt: Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w Grochowcach
Rozbudowa, przebudowa i remont budynku
Adres: Grochowce, gmina Przemyśl
Działka nr 480/1, obr. 0002 Grochowce
Jednostka ewidencyjna 181308_2 Przemyśl

1. Przedmiot i zakres opracowania

Istniejący budynek usługowy OSP w Grochowcach – rozbudowa, przebudowa i remont.

2. Ogólny opis obiektu

Stan istniejący

Obiekt wolnostojący, niepodpiwniczony, parterowy przykryty stropodachem jednospadowym.

Przedmiotowy budynek zbudowany w latach 70 XX wieku w systemie tradycyjnym: fundamenty i ściany fundamentowe betonowe, ściany nadziemne murowane z pustaków Alfa i cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cem.-wap., stropodach niewentylowany, jednospadowy z żelbetowych płyt prefabrykowanych kanałowych kryty papą asfaltową. Budynek o prostej bryle, zaprojektowany na rzucie prostokąta.

Zakres prac związanych z planowaną rozbudową, przebudową i remontem budynku:

Projektowana rozbudowa od strony północnej o dodatkowe pomieszczenia sanitarne oraz podcień wejściowy. Projektowana rozbudowa: jednokondygnacyjna, niepodpiwniczona, przykryta jednospadowym dachem konstrukcji drewnianej z pokryciem z blachy płaskiej łączonej na rąbek.

Przebudowa budynku ma na celu dostosowanie funkcji budynku do potrzeb inwestora i obejmuje: wykonanie nowych ścianek działowych wydzielających pomieszczeń, zamurowanie i wykonanie nowych otworów okiennych i drzwiowych, wykonanie docieplenia budynku – ściany, stropodach, wykonanie nowego pokrycia dachu z blachy panelowej na ruszcie drewnianym, montaż paneli fotowoltaicznych na dachu budynku.

Remont obejmuje odtworzenie stanu pierwotnego obejmujący tynki, posadzki, izolacje przeciwwilgociowe, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, wymianę pokrycia dachu wraz z obróbkami, rynnami i rurami spustowymi.

3. Projektowane elementy konstrukcji budynku

- Fundamenty – istniejące betonowe bez zmian.

Pod nowe elementy konstrukcyjne zaprojektowano ławy i stopy fundamentowe. Przyjęto wysokość tych elementów 40cm. Pod fundamentami należy wykonać podkład z chudego betonu gr. 10cm. Fundamenty zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową w poziomie 2xpapa asfaltowa na lepiku lub 1x folia fundamentowa gr. 1mm.

Z fundamentów należy wypuścić zbrojenie słupów i rdzeni.

Głębokość posadowienia projektowanych fundamentów przyjęto 1,20m p.p.t. zakładając, że na styku z istniejącymi fundamentami głębokość ta będzie równa poziomowi istn. fundamentów. Różnice głębokości pomiędzy istn. fundamentami i przyjętą głębokością 1,2 m p.p.t. należy zniwelować uskokiem ław.

W razie stwierdzenia występowania w poziomie posadowienia gruntów nienośnych lub słabonośnych należy wykonać wymianę gruntów do głębokości gruntów nośnych. Wymianę gruntów wykonać z podsypki żwirowo-piaskowej stabilizowanej cementem. Wykopy fundamentowe odbierać w obecności projektanta lub uprawnionego geologa i kierownika budowy.

Szczegóły ław i stóp wg rysunków szczegółowych.

Materiały: beton C25/30 (B 30), stal zbrojeniowa A-III (RB500), A-0 (St0).

- Ściany fundamentowe – istniejące betonowe bez zmian.

Nowe ściany fundamentowe betonowe gr. 25cm, wylewane w szalunkach lub pustakach szalunkowych, albo murowane na zaprawie cementowej M4 z betonowych bloczków (betonitów). W wypadku ścian murowanych należy je zwieńczyć wieńcem żelbetowym.

Ściany należy zabezpieczyć powłokową izolacją przeciwwilgociową.

- Ściany

Ściany istniejące gr. 28cm z mieszanego materiału cegły ceramicznej i pustaka żużlowo-betonowego Alfa, otynkowane od wewnątrz.

Projektowane ściany rozbudowy z pustaka ceramicznego gr. 25cm o klasie wytrzymałości 15MPa, usztywnienie projektowanymi rdzeniami oraz wieńcem żelbetowym w poziomie w poziomie stropu.

Wszystkie ściany zewnętrzne budynku docieplone metodą lekko-mokrą styropianem gr. 20cm.

Ścianki działowe na parterze budynku - murowane z pustaka ceramicznego gr. 12cm.

- Stropy

Istniejący strop (stropodach) – żelbetowy z prefabrykowanych płyt kanałowych – stan techniczny dobry.

Projektowany strop nad rozbudową – żelbetowy, płytowy wylewany na budowie. Płyta stropowa gr. 15cm. Oparcie płyty na ścianach poprzez wieńce.

Szczegóły wg rysunków konstrukcyjnych.

Materiały: beton C20/25 (B 25), stal zbrojeniowa A-III (RB500), A-0 (St0).

- Wieńce, słupy, rdzenie, nadproża, belki

Nadproża żelbetowe wylewane na budowie oraz prefabrykowane typu L-19

Wieńce żelbetowe, b_xh= 25x25cm wylewane zbrojone 4 prętami ϕ 12 i strzemionami ϕ 6 co 30 cm.

W celu usztywnienia ścian projektuje się rdzenie żelbetowe.

Belki i podciągi żelbetowe.

Szczegóły zbrojenia w/w elementów wg rysunków szczegółowych.

Materiały: beton C20/25 (B 25), stal zbrojeniowa A-III (RB500), A-0 (St0).

- Więźba dachowa

Projektowana więźba dachowa drewniana, jednospadowa, o ustroju płatwiowo-krokwiowym.

Krokwie główne o przekroju 8/16cm w rozstawie co ok. 98cm oparte na murłacie i płatwi.

Płatew o przekroju 12/15cm oparte na słupach drewnianych 12/12cm i usztywnione podłużnie mieczami 10/12cm. Słupy więźby bezpośrednio pod płatwiami dodatkowo połączone kleszczami 2x6,5/16cm.

Murłaty drewniane o przekroju 15/15cm, kotwione do wieńca żelbetowego kotwami ϕ 16mm w rozstawie co 75cm.

Elementy konstrukcyjne dachu należy zabezpieczyć środkami ognioochronnymi, owadobójczymi i grzybobójczymi np. Fobos M4.

Wszystkie połączenia elementów drewnianych należy wykonać zgodnie ze sztuką ciesielską.

Elementy drewniane dachu należy sytuować w odległości 30 cm od przewodów spalinowych i dymowych.

Stosować łączniki stalowe ocynkowane lub zabezpieczone antykorozyjnie.

Stosować drewno konstrukcyjne kl. C24.

- Konstrukcja pod nowe pokrycie dachu oraz instalację fotowoltaiczną na istniejącym stropodachu

Zaprojektowano nowe pokrycie istniejącego dachu z blachy płaskiej panelowej łączonej na podwójny rąbek. Z uwagi na planowane docieplenie dachu – wełna mineralna gr. 38cm zastosowano ruszt drewniany z podłużnych belek (belki układane wzdłuż spadku połaci) o przekroju 8x42cm w rozstawie osiowym co 1,0m oraz belek poprzecznych usztywniających (umieszczonymi pomiędzy belkami podłużnymi) o przekroju 8x42cm w rozstawie osiowym co 3,0m. Belki kotwione do istn. stropu kątownikami stalowymi 172x105x90mm, gr. 3mm w rozstawie co 1,50m w układzie naprzemiennym.

W celu uzyskania przestrzeni wentylacyjnej należy stosować kontralaty o przekroju 8x2,5cm na każdej belce podłużnej. Jako poszycie dla pokrycia z blachy stosować deskowanie pełne z deski gr. 3,2cm.

- Materiały konstrukcyjne
 - Beton klasy C25/30 (B30) klasa ekspozycji XC2 – dla fundamentów
 - Beton klasy C20/25 (B25) klasa ekspozycji XC1 – dla pozostałych elementów konstrukcyjnych
 - Stal zbrojeniowa żebrowana- A-III (RB500), gładka A-0 (St0)
 - Pustaki ceramiczne gr. 25cm klasy 15MPa na zaprawie cem.-wap.
 - Drewno konstrukcyjne – sosnowe klasy C24.

4. Warunki środowiskowe i użytkowe mające wpływ na konstrukcję

4.1 Podłoże gruntowe

Zgodnie z §4.1 pkt. 1 rozporządzenia ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych na przedmiotowej działce w obrębie istniejącego budynku przyjęto proste warunki gruntowe.

Zgodnie z §4.1 pkt. 3 w/w rozporządzenia biorąc pod uwagę występowanie prostych warunków gruntowych, nieskomplikowany sposób posadowienia, statycznie wyznaczalne schematy obliczeniowe oraz zakres prac należy określić kategorię geotechniczną obiektu jako pierwszą.

4.2 Głębokość przemarzania gruntu

Dla danego obiektu przyjęto głębokość przemarzania 1,20m p.p.t wg PN-B-3020:1981

4.3 Oddziaływanie środowiska agresywnego (korozyjnego)

Środowisko oddziałujące na elementy żelbetowe na podstawie PN-EN-206:2014 zostało zakwalifikowane jako XC1 – dla elementów nadziemnych i XC2 – dla elementów zagłębionych w gruncie, dla których odpowiednią ochronę stanowi zastosowanie betonu klasy nie mniejszej niż C25/30.

5. Ochrona konstrukcji obiektu przed korozją

- Ochrona przed działaniem wód gruntowych

Fundamenty istniejące – istniejąca ochrona bez zmian.

Dla ochrony fundamentów projektowanych zastosowano izolację przeciwwilgociową w postaci poziomej izolacji ław fundamentowych oraz ścian fundamentowych w postaci wkładki papowej 2x na lepiku asfaltowym lub 1x folii fundamentowej gr. min. 1mm. Pionowe

powierzchnie ław i ścian fundamentowych należy zabezpieczyć 2x powłoką bitumiczną z wcześniejszym gruntowaniem lub izolacją powłokową bitumiczną modyfikowaną tworzywami sztucznymi. Zastosowana powłoka bitumiczna nie powinna powodować destrukcji izolacji z polistyrenu ekstrudowanego – izolacji termicznej ścian fundamentowych.

- Ochrona antykorozyjna konstrukcji żelbetowych
Dla budynku zaprojektowano beton klasy C25/30 i C20/25 oraz minimalną otulinę prętów zbrojeniowych grubości 2,0cm dla elementów nadziemnych i 5,0cm dla fundamentów, jako odpowiedniej ochrony strukturalno-materiałowej w środowisku XC1 i XC2.
- Impregnacja drewna
Elementy drewniane stropu i więźby dachu należy zabezpieczyć ogniochronnie oraz przed działaniem owadów i grzybów domowych preparatami solnymi, nanoszonymi metodami impregnacji wgłębnej: próżniową, ciśnieniowo-próżniową, kąpeli zimnej lub kąpeli gorąco-zimnej. Impregnat nie powinien mieć ujemnego wpływu na zdrowie mieszkańców, wytrzymałość drewna i powodować korozji stali.

6. Statyka budowli

6.1 Zakres obliczeń i przyjęte założenia

Obliczenia elementów konstrukcyjnych przeprowadzono przy założeniu sprężystej pracy konstrukcji. Do oceny bezpieczeństwa konstrukcji wykorzystano metodę stanów granicznych, zgodnie z obowiązującymi normami:

- PN-EN 1990:2002 Eurokod. Projektowanie konstrukcji,
- PN-EN 1992-1:2005 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Reguły ogólne i reguły dla budynków,
- PN-EN 1992-1-1:2005 Eurokod 5. Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1. Zasady ogólne i zasady dla budynków,
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część1: Zasady ogólne

Wymiarowanie przekrojów przeprowadzono wg zasad wymienionych norm.

Stan graniczny użytkowości w zakresie ugięcia elementów żelbetowych obliczono z uwzględnieniem zarysowania oraz skurczu i pęcznienia.

Dla elementów żelbetowych dodatkowo sprawdzono stan graniczny użytkowania w zakresie zarysowania, poprzez porównanie zastosowanej średnicy prętów zbrojeniowych z wartością dopuszczalną dla odpowiadającej występującym w zbrojeniu naprężeniom w stanie granicznym użytkowości.

Dla krokwi i patwi sprawdzono stan graniczny nośności i użytkowania w zakresie ugięcia.

Wymiary, zbrojenie wieńców i rdzeni żelbetowych przyjęto ze względów konstrukcyjnych.

Obliczeniowa wartość dopuszczalnego obciążenia belek nadprożowych typu L19, zapewniona przez ich producenta powinna być mniejsza niż 20 kN/m.

Z uwagi na zastosowanie odpowiednio dużych fragmentów ścian zewnętrznych i wewnętrznych, zespolonych elementami usztywniającymi (stropy, rdzenie i wieńce żelbetowe) pominięto sprawdzanie globalnej sztywności przestrzennej.

Szerokość fundamentów została ustalona z warunku nie przekroczenia średniego oporu jednostkowego gruntu wg PN-EN-1997-1:2008.

6.2 Przyjęte w obliczeniach obciążenia

a) Obciążenia zmienne:

Na podstawie PN-EN 1991-1-1:2004, PN-EN-1991-1-3:2005, PN-EN 1991-1-4:2008 przyjęto:

- obciążenie wiatrem - 1 strefa obciążenia wiatrem dla rzędnych terenu nie przekraczających 300m n.p.m.
- obciążenie śniegiem - 3 strefa obciążenia śniegiem dla rzędnych terenu nie przekraczających 300m n.p.m.
- obciążenie stropu $0,5 \text{ kN/m}^2$ – stropu poddaszy dostępne przez wyłaz rewizyjny

b) Obciążenia stałe:

Warstwy dachowe – dach projektowany:

- | | |
|--|-------------------------|
| - pokrycie dachu: blacha płaska panelowa | - $0,15 \text{ kN/m}^2$ |
| - deskowanie pełne deski gr. 3,2cm | - $0,19 \text{ kN/m}^2$ |
| Łączny ciężar dachu | - $0,34 \text{ kN/m}^2$ |

Warstwy dachowe – dach istniejący:

- | | |
|--|-------------------------|
| - pokrycie dachu: blacha płaska panelowa | - $0,15 \text{ kN/m}^2$ |
| - deskowanie pełne deski gr. 3,2cm | - $0,19 \text{ kN/m}^2$ |
| - wełna mineralna gr. 38cm | - $0,23 \text{ kN/m}^2$ |
| - konstrukcja rusztu drewnianego | - $0,20 \text{ kN/m}^2$ |
| - istn. strop płyty kanałowe | - $3,60 \text{ kN/m}^2$ |
| Łączny ciężar dachu | - $4,37 \text{ kN/m}^2$ |

Warstwy stropowe – proj. strop żelbetowy

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| - wełna mineralna gr. 30cm | - $0,18 \text{ kN/m}^2$ |
| - płyta stropowa gr. 15cm | - $3,75 \text{ kN/m}^2$ |
| - tynk cem.-wap gr. 1,5cm | - $0,29 \text{ kN/m}^2$ |
| Łączny ciężar stropu | - $4,22 \text{ kN/m}^2$ |

Ściany

- | | |
|--|-------------------------|
| - ciężar właściwy elementów żelbetowych | - $25,0 \text{ kN/m}^3$ |
| - ciężar właściwy elementów betonowych | - $24,0 \text{ kN/m}^3$ |
| - ciężar właściwy elementów z pustaka ceram. | - $14,4 \text{ kN/m}^3$ |
| - ciężar właściwy ścian działowych | - $12,0 \text{ kN/m}^3$ |

6.3 Sztywność przestrzenna

Sztywność przestrzenną budynku zapewniają ściany poprzeczne i podłużne oraz strop.

6.4 Zastosowane schematy statyczne

Krokwie - schemat belki jednoprzęslowej

Płatwie – schemat belki wieloprzęslowej

Płyty stropowe – schemat dwukierunkowo zbrojone

Nadproża – schemat belki jednoprzęslowej

Belki – schemat belki jednoprzęslowej i wieloprzęslowej

6.5 Wyniki zasadniczych obliczeń statycznych

Wyniki obliczeń przedstawiono w dołączonych obliczeniach statycznych.

7. Warunki wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych

Wszystkie roboty budowlano-montażowe, a także odbiór robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót

Budowlano- Montażowych” oraz ze sztuką budowlaną. Wszelkie odstępstwa od projektu należy konsultować z projektantem.

8. Uwagi końcowe

- Przed rozpoczęciem robót budowlanych i instalacyjnych należy zapoznać się z całością dokumentacji technicznej.
- Stosować i wbudowywać można jedynie te materiały budowlane, które posiadają aktualne świadectwa i atesty dopuszczające je do stosowania w budownictwie.
- Wszystkie prace budowlane należy prowadzić pod nadzorem i kierownictwem osób odpowiednio uprawnionych zawodowo.

opracował: