



faza PW	nr arch. projektu 943/2019	branża konstrukcja	data 06.2019
-------------------	--------------------------------------	------------------------------	------------------------


inwestycja	Budowa Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej z Jednostką Ratowniczo-Gaśniczą Kategoria XVI, XVIII obiekty kubaturowe Kategoria XXVI infrastruktura Kategoria VII obiekty budowlane
------------	--

obiekt	Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej z Jednostką Ratowniczo-Gaśniczą wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu Cieszyn, ul. Motokrosova Jedn. ew. 240301_1 Cieszyn, Obręb 240301_1.0063 dz. nr: 26, 27, 29/10, 29/11, 31/1, 6/13, 6/14, 6/7
--------	--

tytuł opracowania	PROJEKT WYKONAWCZY
-------------------	---------------------------

inwestor	Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Cieszynie 43-400 Cieszyn, ul. Chemików 16
----------	---


zakres opracowania	projektant	sprawdzający
konstrukcja	mgr inż. Marcin Łukacz upr. nr SLK/1123/PWOK/06	mgr inż. Łukasz Piwowarczyk upr. nr SLK/5408/POOK/14

	faza	nr projektu	branża	data	strona
	PW	943/2019	konstrukcja	06.2019	2

inwestycja	Budowa Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej z JRG w Cieszynie
obiekt	Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej z Jedn. Ratowniczo-Gaśniczą wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu 43-400 Cieszyn, ul. Motokrosowa, dz. nr: 26, 27, 29/10, 29/11, 31/1, 6/13, 6/14, 6/7
tytuł opracowania	PROJEKT WYKONAWCZY
inwestor	Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Cieszynie Cieszyn, ul. Chemików 16

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- Karta tytułowa
- Spis rysunków
- Opis techniczny
- Rysunki

	faza	nr projektu	branża	data	strona
	PW	943/2019	konstrukcja	06.2019	3

inwestycja	Budowa Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej z JRG w Cieszynie
obiekt	Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej z Jedn. Ratowniczo-Gaśniczą wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu 43-400 Cieszyn, ul. Motokrosova, dz. nr: 26, 27, 29/10, 29/11, 31/1, 6/13, 6/14, 6/7
tytuł opracowania	PROJEKT WYKONAWCZY
inwestor	Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Cieszynie Cieszyn, ul. Chemików 16

Spis rysunków

Lp.	Numer rysunku	Tytuł rysunku	Skala
1.	PSPC3-11-01-001	Rzut fundamentów	1:100
2.	PSPC3-11-01-002	Rzut konstrukcji parteru	1:100
3.	PSPC3-11-01-003	Rzut konstrukcji I piętra	1:100
4.	PSPC3-11-01-004	Rzut konstrukcji dachu	1:100
5.	PSPC3-11-01-101	Stopy fundamentowe SF1, SF1.a, SF1.b, SF2	1:25
6.	PSPC3-11-01-102	Stopy fundamentowe SF3 ÷ SF3.c, SF4, SF5, SF6	1:25
7.	PSPC3-11-01-103	Ławy fundamentowe	1:25
8.	PSPC3-11-01-104	Wytyki i detale fundamentów, podwalina P3	1:25
9.	PSPC3-11-01-105	Podwalina P1	1:25
10.	PSPC3-11-01-106	Podwalina P2	1:25
11.	PSPC3-11-01-107	Kanał techniczny	1:25
12.	PSPC3-11-01-108	Posadzka parteru	1:100
13.	PSPC3-11-01-109	Słupy garażu SO.1, SO.1a, SO.2	1:25
14.	PSPC3-11-01-110	Słupy garażu SO.3, SO.3a, SO.3b, SO.3c, TO.2, TO.3, T1.3	1:25
15.	PSPC3-11-01-111	Trzpienie części socjalnej – parter TO.1, TO.4, TO.5, TO.6, TO.7	1:25
16.	PSPC3-11-01-112	Słupy części socjalnej – parter SO.4, SO.5, SO.6, SO.7	1:25
17.	PSPC3-11-01-113	Trzpienie części socjalnej – 1 piętro T1.1, T1.1a, T1.4, T1.5, T1.6	1:25
18.	PSPC3-11-01-114	Słupy części socjalnej – 1 piętro S1.1, S1.2, S1.4, S1.7	1:25
19.	PSPC3-11-01-115	Trzpienie części socjalnej – dach TA.1, TA.2, T1.7, T1.8, T1.9	1:25
20.	PSPC3-11-01-116	Kotwa K1	1:10
21.	PSPC3-11-01-117	Belki garażu B1.1, B1.1a Strop ST1.3, ST1.3a	1:25
22.	PSPC3-11-01-118	Belki garażu B0.5, B1.2 Strop ST1.3c	1:25
23.	PSPC3-11-01-119	Belki parteru części socjalnej B0.1, B0.2, B0.3, B0.8	1:25
24.	PSPC3-11-01-120	Belki parteru części socjalnej B0.4, B0.9 Strop ST1.3b	1:25
25.	PSPC3-11-01-121	Belki parteru części socjalnej B0.6, B0.7	1:25
26.	PSPC3-11-01-122	Belki parteru części socjalnej B0.10, B0.11	1:25
27.	PSPC3-11-01-123	Belki parteru części socjalnej B0.12, B0.13	1:25
28.	PSPC3-11-01-124	Belki 1 piętra części socjalnej B1.3, B1.4	1:25
29.	PSPC3-11-01-125	Belki 1 piętra części socjalnej B1.5, B1.6, B1.7	1:25
30.	PSPC3-11-01-126	Belki 1 piętra części socjalnej B1.8, B1.9, B1.10	1:25
31.	PSPC3-11-01-127	Nadproża i wieńce N.1, W0.1, W1.1, W1.2, W2.1, W2.4	1:25



faza	nr projektu	branża	data	strona
PW	943/2019	konstrukcja	06.2019	4

32.	PSPC3-11-01-128	Nadproża i wieńce W2.2, W2.3	1:25
33.	PSPC3-11-01-129	Strop nad parterem – zbrojenie dolne	1:50
34.	PSPC3-11-01-130	Strop nad parterem – zbrojenie górne	1:50
35.	PSPC3-11-01-131	Strop nad 1 piętrem – zbrojenie dolne	1:50
36.	PSPC3-11-01-132	Strop nad 1 piętrem – zbrojenie górne	1:50
37.	PSPC3-11-01-133	Zbrojenie stropu ST0.2	1:50
38.	PSPC3-11-01-134	Strop nad suszarnią	1:25
39.	PSPC3-11-01-135	Biegi B1, B2 Spocznik SP1	1:25
40.	PSPC3-11-01-136	Biegi B3, B4 Spocznik SP2	1:25
41.	PSPC3-11-01-137	Biegi B5, B6 Spocznik SP3	1:25

Lp.	Numer rysunku	Tytuł rysunku	Skala
42.	PSPC3-11-01-150	Wiązary kratowe	1:20
43.	PSPC3-11-01-151	Stężenia i tężniki dachowe	1:20
44.	PSPC3-11-01-152	Wymiany dachowe	1:20
45.	PSPC3-11-01-153	Pomosty dachowe	1:20
46.	PSPC3-11-01-154	Schody do kanału	1:20
47.	PSPC3-11-01-155	Pomost i drabina suszarni	1:50
48.	PSPC3-11-01-156	Elementy fasady wejścia	1:20
49.	PSPC3-11-01-157	Płatwie dachowe	1:20
50.	PSPC3-11-01-158	Konstrukcja obudowy central	1:20



faza	nr projektu	branża	data	strona
PW	943/2019	konstrukcja	06.2019	5

OPIS TECHNICZNY

Spis treści

1. Podstawa opracowania	6
2. Ekspertyza techniczna, wpływ na obiekty istniejące	7
3. Układ konstrukcyjny.....	7
4. Normy projektowe	12
5. Normy wykonawcze.....	12
6. Ogólne założenia projektowe dla całego obiektu	13
7. Ogólne założenia projektowe w zakresie konstrukcji stalowych	13
8. Ogólne założenia projektowe w zakresie konstrukcji żelbetowych	14
9. Obciążenia	15
10. Schematy statyczne	16
11. Obliczenia	16
12. Projekt geotechniczny	16



faza	nr projektu	branża	data	strona
PW	943/2019	konstrukcja	06.2019	6

1. Podstawa opracowania

- Umowa nr 1/2019 Pt BUD z dnia 25.01.2019 KP PSP Cieszyn
- Projekt wzorcowy Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej
- Ustalenia Planu miejscowego Uchwała VIII/53/15 z dnia 26.03.2015 Dz. Z 31.03.2015, poz. 1914 dla terenu 1UA
- Zezwolenie i warunki podłączenia do dróg:
 - Zjazd publiczny z drogi gminnej
Burmistrz Miasta Cieszyna – Decyzja Nr 09/Z/19 z dnia 23.04.2019, DZ.4410.20.2019.PK
 - Warunki techniczne przebudowy oświetlenia ulicznego ul. Motokrosowa w Cieszynie
Miejski Zarząd Dróg w Cieszynie, DZ.4330.36.2018.MP z dn. 06.06.2019
- Zapewnienia i warunki dostawy mediów i odprowadzenia ścieków:
 - energia elektryczna
 - Tauron Dystrybucja - warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej
pismo znak: WP/013710/2019/O06R02 z dn. 01.03.2019
 - Tauron Dystrybucja – warunki techniczne usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej
pismo znak: TD/OBB/OME/K/WT/MG/126/2019 z dnia 29.04.2019
 - teletechnika
 - Orange Polska Katowice - warunki przyłączenia do sieci
pismo znak: TTISIA/WT.215-10832/999/19 z dn. 06.03.2019
 - ciepło
 - Energetyka Cieszyńska – zapewnienie dostawy energii cieplnej,
pismo znak: EC/CC/453/19 z dnia 14.03.2019 r.
 - wod-kan
 - warunków technicznych przyłączenia do sieci wodociągowej
Wodociąg Ziemi Cieszyńskiej Sp. z o.o. w Ustroniu
pismo znak: 019/TS1/2019/TT-2 z dnia 14.03.2019 r.
 - warunki techniczne odprowadzenia ścieków sanitarnych
Zakład Gospodarki Komunalnej w Cieszynie
pismo znak GS/390/2019 z dnia 6.05.2019
 - warunki techniczne na wykonanie odprowadzenia wody opadowej
MZD Cieszyn
pismo znak: DZ.431.15.2019.PK z dnia 26.02.2019 r.
 - Operat wodnoprawny – Inwesteko znak 011-EK/KT-2019 z dnia 02.04.2019
 - Pozwolenie wodnoprawne
Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Gliwice



faza	nr projektu	branża	data	strona
PW	943/2019	konstrukcja	06.2019	7

- Protokół nr 11/2019 narady koordynacyjnej dotyczący koordynacji usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu z dnia 13.06.2019
- Warunki geologiczne
 - Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla określenia warunków gruntowo-wodnych MORION Sp. z o.o., 03.2019
- Mapa do celów projektowych wraz z uzgodnieniami branżowymi DE KA ER S.C. GKK.6640.74.2019 z dnia 14.03.2019

2. Ekspertyza techniczna, wpływ na obiekty istniejące

Zaprojektowana strażnica będzie obiektem wolnostojącym, oddalonym od innych obiektów istniejących – brak wpływu na obiekty istniejące.

3. Układ konstrukcyjny

Projektowany obiekt składa się z dwóch oddzielających części – garażowej oraz administracyjno-biurowej. Część garażowa to budynek 1 kondygnacyjny wykonany w konstrukcji tradycyjnej murowanej oraz częściowo żelbetowej, z dachem wykonanym w konstrukcji stalowej z przykrytym blachą trapezową.

Część administracyjno-biurowa to obiekt o dwóch kondygnacjach nadziemnych, wykonany w konstrukcji tradycyjnej murowanej z elementami żelbetowymi. Ściany murowane, płyty stropowe żelbetowe monolityczne, konstrukcja schodów - żelbetowa, monolityczna.

Przyjęto posadowienie bezpośrednie obiektu na stopach i ławach żelbetowych na rzędnej od -1.00m do -1,90m oraz -2,00m (kanał techniczny). Wszystkie fundamenty zaprojektowano z betonu C25/30 o wodoszczelności W8, oprócz betonu na kanał techniczny, który zaprojektowano z klasy C30/37 W8.

Pod fundamentami należy ułożyć warstwę podbetonu C8/10 grubości 10 cm. Naruszone części podłoża gruntowego pod fundamentami należy zagęścić lub usunąć i wypełnić chudym betonem.

W przypadku warunków gruntowych znacznie odbiegających od dokumentacji geotechnicznej należy skonsultować się z geotechnikiem lub projektantem.

W trakcie robót fundamentowych należy rozpatrywać równocześnie dokumentację zawierającą instalację odgromową oraz instalację c.o. i wod.-kan. Dokumentacja ta stanowi integralną całość z projektem konstrukcji.



faza	nr projektu	branża	data	strona
PW	943/2019	konstrukcja	06.2019	8

Opis poszczególnych ustrojów i elementów konstrukcyjnych

Fundamenty

Fundamenty zaprojektowano w postaci :

- ław o wysokości 35-40cm z betonu C25/30 o wodoszczelności W8, zbrojonych podłużnie prętami $\phi 12$ AIIIIN oraz strzemionami $\phi 6$ A-IIIN rozmieszczonymi co 25 cm oraz prętami poprzecznymi wg rysunków szczegółowych
- stóp o wymiarach wg rys. rzutu fundamentów i wysokości 40-60cm, z betonu C25/30, zbrojonych krzyżowo siatką z prętów A-IIIN
- podwalin żelbetowych monolitycznych połączonych z ławami po obrysie pomieszczeń garażu
- fundamenty wspinalni zostały zaprojektowane jako stopy fundamentowe z betonu klasy C25/30, stali A-IIIN, poziom posadowienia -2.05m
- fundamenty pod halę garażową i myjnię zostały zaprojektowane jako stopy fundamentowe i ławy z betonu C25/30, stal A-IIIN, poziom posadowienia – zgodnie z częścią rysunkową projektu wykonawczego,

Pod wszystkimi fundamentami wykonać warstwę podbetonu C8/10 grubości min. 10 cm.

Miejscami pod, lub nad fundamentami występują przejścia instalacyjne – lokalizacja i zabezpieczenie wykonać wg projektu architektury i instalacji.

Kanał techniczny w garażu

W części garażowej zaprojektowano kanał techniczny jako żelbetowy monolityczny z betonu C30/37 W8, zbrojonego prętami ze stali A-IIIN; płyta denna gr. 30cm, ściany gr.35cm. Ściany kanału w górnej części połączone monolitycznie z posadzką. Na górnej krawędzi kanału (w poziomie posadzki) wykonać okucie z kątownika 40x5 osadzonego w żelbetowej posadzce.

Jako przekrycie kanału zaprojektowano kraty pomostowe KOZ (30x32)(30x4).

W płycie dennej kanału należy wykonać wpusty odwadniające oraz doprowadzić kanały wentylacyjne zgodnie z architekturą. Na styku płyty fundamentowej kanału i ścian kanału należy zastosować systemowe taśmy uszczelniające .

Posadzka w części garażowej, hali kontenerowej i myjni

Technologia wykonania posadzki przemysłowej:

Podbudowa posadzki:

- usunięcie gleby i nasypów z powierzchni terenu,



faza	nr projektu	branża	data	strona
PW	943/2019	konstrukcja	06.2019	9

- przygotowanie istniejącego podłoża $Is \geq 0,98$ do głębokości 0,5m oraz $Is \geq 0,96$ dla gruntu rodzimego dogęszczonego w warstwie od 0,5m do 1,0m oraz dla nasypu poniżej głębokości 0,5m

Wymagany wtórny moduł odkształcenia $Ev2 > 100 \text{ MPa}$.

Wskaźnik odkształcenia $Ev2 / Ev1 < 2,30$.

- podbudowa z gruntu rodzimego lub nasypowego stabilizowana cementem o $R_M = 5,0 \text{ MPa}$ o grubości od 20-30cm

- warstwa poślizgowa i izolacyjna z folii PE gr. 0,2mm,

Charakterystyka mieszanki betonowej zastosowanej do wykonania posadzki:

stosunek $w/c \leq 0,45$, max. ilość cementu 350 kg/m^3 mieszanki betonowej, kruszywo oparte na żwirach, bezwzględnie zerowa zawartość części organicznych, uziarnienie kruszywa do 16mm, konsystencja K4 po dodaniu włókien,

Płytę posadzki części garażowej i myjni zaprojektowano gr. 20 cm z betonu C25/30, zbrojona fibrami stalowymi oraz siatkami z prętów stalowych. Zawartością fibry stalowej o długości 50mm i średnicy 1mm to 25 kg/m^3 mieszanki. Brzegi i naroża płyty posadzki, przy krawędziach otworów, powinny być dozbrojone w pasach o szerokości około 1 m siatkami Q188 stal A-IIIN o oczkach $15 \times 15 \text{ cm}$. Siatki te należy umieścić w dolnej i górnej warstwie posadzki. Cięcie pozornych szczelin dylatacyjnych (przeciwskurczowych) wykonać piłą diamentową szybkiego cięcia w czasie do 24h od chwili betonowania. Głębokość szczelin 6,0 cm, pola o wymiarze max $6 \times 6 \text{ m}$. Posadzkę należy oddylać od słupów. Klasa ekspozycji betonu XF2.

Sposób wykończenia posadzki zgodny z wytycznymi projektu arch.

Ściany murowane

Ściany zewnętrzne zaprojektowano jako ściany warstwowe :

- warstwę nośną grubości 24 cm zaprojektowano z bloczków wapienno-piaskowych klasy 15 MPa układanych na zaprawie cementowej marki M5 z dodatkiem plastifikatorów lub dedykowanej gotowej zaprawie klejowej
- izolacja termiczna – wg projektu architektury.

Ściany wewnętrzne nośne grubości 24 cm zaprojektowano z bloczków wapienno-piaskowych klasy 15MPa układanych na zaprawie cementowej marki M5 z dodatkiem plastifikatorów lub dedykowanej gotowej zaprawie klejowej.

Ścianki działowe – patrz opis do części architektonicznej.

Ściany fundamentowe - ściany murowane z bloczków betonowych M6 z betonu klasy B15 na zaprawie cementowej M10 z dodatkiem plastifikatorów lub monolityczne z betonu C25/30.



faza	nr projektu	branża	data	strona
PW	943/2019	konstrukcja	06.2019	10

Wszystkie ściany stykające się z gruntem należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową.

Kategorii A wykonywania robót murowych. Roboty murarskie prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta elementów i zaprawy oraz zgodnie z ogólnymi zasadami sztuki budowlanej. Nie dopuszcza się wykonywania w ścianach żadnych bruzd dla prowadzenia przewodów i instalacji bez wiedzy projektanta konstrukcji.

Wszędzie, gdzie jest to możliwe z uwagi na rozpiętość oraz obciążenia, przewidziano nad otworami drzwiowymi i okiennymi nadproża prefabrykowane typu „L19”. Dopuszcza się inne rozwiązanie uzgodnione z projektantem konstrukcji.

Stropy międzypiętrowe oraz stropodach

Stropy międzypiętrowe oraz stropodach nad częścią adm.-biurową zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne, krzyżowo zbrojone z betonu C25/30, stal A-IIIN, całkowita grubość płyt stropowych 22cm.

Nad bramami garażowymi zaprojektowano zadaszenie w postaci płyty żelbetowej wspornikowej gr.10cm z betonu C25/30, stal A-IIIN utwierdzonej w belkach żelbetowych.

Otulina do prętów zbrojeniowych 2,0cm do 2,5cm.

Podciągi i nadciągi oraz wieńce żelbetowe

Podciągi i nadciągi stropów zaprojektowano jako monolityczne.

Podciągi zaprojektowano z betonu C25/30 zbrojonego stalą A-IIIN.

Nie dopuszcza się wykonywania otworów, podcięć w podciągach i nadciągach bez konsultacji z projektantem konstrukcji.

W budynku zaprojektowano wieńce żelbetowe monolityczne: lokalizacja i wielkość patrz rzuty konstrukcji budynku.

Nadproża okienne i drzwiowe

Nadproża przewidziano jako typowe żelbetowe prefabrykowane oraz częściowo jako indywidualne żelbetowe nadproża monolityczne, wylewane na mokro na budowie; beton C25/30, stal A-IIIN.

Schody

Schody między piętrowe w części adm.-biurowej - zaprojektowano jako płytowe, żelbetowe gr.15-16 i 18cm, wylewane na mokro (lub prefabrykowane) z betonu C25/30 i zbrojone prętami ze stali AIIIN.



faza	nr projektu	branża	data	strona
PW	943/2019	konstrukcja	06.2019	11

Słupy i trzpień żelbetowe

Słupy żelbetowe - monolitycznie; stal A-IIIN, beton C25/30.

Trzpień żelbetowy ścian murowanych – monolitycznie połączone z wieńcami lub belkami; stal A-IIIN, beton C25/30. Należy zapewnić trwałe połączenie trzpieni i słupów ze ścianą murowaną, do której przylega.

Słupy części garażowej i hali kontenerowej zaopatrzone w kotwy dla oparcia wiązarów kratowych, zabetonowywane razem ze słupem.

Dach nad częścią garażową, halą kontenerową i myjnią

Konstrukcję główną dachu nad częścią garażową zaprojektowano z kratownic stalowych o rozpiętości 20,0m w rozstawie osiowym co 5,50m.

Kratownice stalowe zaprojektowano z kształtowników stalowych:

pasy górny i dolny o przekroju dwuteowym HEA (stal S355), słupki i krzyżulce kratownicy z rur kwadratowych 80x5 i 60x5 (stal S355). Klasa środowiska dla stali C2.

W celu stabilizacji kratownic dachowych zaprojektowano tężniki między-kratownicowe. Dodatkowo zastosowano stężenia prętowe #16 w skrajnych przęsłach oraz wzdłuż okapów budynku. Usytuowanie stężeń oraz gatunki stali wg rysunków wykonawczych.

Blachę trapezową przyjęto TR 135 układaną jako ciągłą wieloprzęsłową POZYTYW.

W osiach 1 i 2 blachę należy mocować bezpośrednio do wieńca żelbetowego.

Konstrukcję główną dachu nad myjnią zaprojektowano z rygli stalowych o rozpiętości 7,20m w rozstawie osiowym co 3,00m. Rygle stalowe zaprojektowano z kształtowników stalowych o przekroju HEA160 i HEA220 (stal S355). Klasa środowiska dla stali C3.

W celu stabilizacji rygli zaprojektowano tężniki między-ryglowe. Dodatkowo zastosowano stężenia prętowe #16 w skrajnych przęsłach budynku. Usytuowanie stężeń oraz gatunki stali wg rysunków wykonawczych.

Blachę trapezową przyjęto TR 80 układaną jako ciągłą wieloprzęsłową POZYTYW.

Konstrukcje wsporcze podstaw pod urządzenia dachowe instalacyjne

Konstrukcje wsporcze podstaw pod urządzenia dachowe w części garażowej obiektu należy wykonać w postaci ram stalowych z dwuteowników (stal S235) opartych na pasie górnym kratownic, wyniesione ponad warstwy wykończeniowe dachu.

Na dachu części adm.-biurowej przewiduje się oparcie urządzeń na podkonstrukcjach systemowych.



faza	nr projektu	branża	data	strona
PW	943/2019	konstrukcja	06.2019	12

Elementy konstrukcji suszarni węży

Pomieszczenie suszarni węży zostało zaprojektowane w technologii murowanej o wymiarach w rzucie 2,40x4,86m, ściany gr. 24cm. Wysokość pomieszczenia wynosi 11,0m, z góry zamknięte stropem żelbetowym monolitycznym o gr.20cm z betonu C25/30. Na poziomie +8,80m zaprojektowano został pomost techniczny w konstrukcji stalowej z podestem ze stalowych krat pomostowych. Do spodu stropu zamocowana jest belka stalowa HEA 220 stanowiąca podkonstrukcję dla wciągnika o udźwigu 1.5kN.

Wspinalnia

Główna konstrukcja wspinalni została zaprojektowana jako konstrukcja stalowa, z pomostami, drabiną i barierkami stalowymi (stal S235), zabezpieczenie antykorozyjne poprzez ocynkowanie.

Wspinalnia jest zewnętrzną ścianą ćwiczeń o wysokości 3 pięter (ok. 13,45m ponad terenem). Konstrukcja i kształt wspinalni została zaprojektowana zgodnie z wytycznymi inwestora: „Regulaminem zawodów w sporcie pożarniczym z dnia 24 kwietnia 2013”.

4. Normy projektowe

Konstrukcje zaprojektowano w oparciu o europejskie normy projektowania konstrukcji tzw. Eurokody. Zagadnienia, które nie są podane w Eurokodach, rozwiązywano w oparciu o Polskie Normy projektowania konstrukcji, a w dalszej kolejności również w oparciu o normy branżowe.

- [1] PN-EN 1990:2004 Eurokod : Podstawy projektowania konstrukcji
- [2] PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1 Oddziaływania na konstrukcję . Obciążenia
- [3] PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1 Oddziaływanie na konstr. Obciążenia Śniegiem
- [4] PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1 Oddziaływanie na konstr. Obciążenia wiatrem
- [5] PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2 Projektowanie kontr. z betonu
- [6] PN-EN 1993-1-1:2006/A1:2014-07 Eurokod 3 Projektowanie konstr. stalowych
- [7] PN-EN 1996-1-1+A1:2013-05 Eurokod 6 Projektowanie konstr. murowych
- [8] PN-EN 1997-1:2008/A1:2014-05 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne

5. Normy wykonawcze

Konstrukcja obiektu powinna być wykonywana i odbierana zgodnie z:

- [1] PN-EN 13670: 2011 - Wykonanie konstrukcji z betonu.
- [2] PN-EN 1090-2: 2009 - Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych.

Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych.



faza	nr projektu	branża	data	strona
PW	943/2019	konstrukcja	06.2019	13

6. Ogólne założenia projektowe dla całego obiektu

Poniższe oznaczenia podano zgodnie z Eurokodem.

- Klasa konsekwencji zniszczenia **CC2** tj. budynki użyteczności publicznej których konsekwencje zniszczenia są przeciętne
- Klasa niezawodności **RC2** - ustalono w powiązaniu z klasą konsekwencji
- Poziom nadzoru przy projektowaniu **DSL2** tj. nadzór normalny – sprawdzanie zgodnie z procedurami jednostki projektowej
- Poziom inspekcji przy wykonawstwie **IL2** tj. inspekcja normalna – inspekcja zgodna z procedurami jednostki wykonawczej
- Kategoria projektowanego okresu użytkowania **1**, orientacyjny projektowany okres użytkowania 100 lat

7. Ogólne założenia projektowe w zakresie konstrukcji stalowych

- Kategoria użytkowania **SC1** tj. konstrukcje i elementy projektowane na oddziaływania przeważająco statyczne
- Kategoria produkcji **PC2**
- Klasa wykonania – ustalono na podstawie kategorii użytkowania i kategorii produkcji **EXC2**
- Materiały
 - Stal konstrukcyjna **S235, S355**
 - Śruby i nakrętki **8.8 i 10.9**

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów konstrukcji stalowej wykonać w postaci warstwowych powłok malarskich lub jako ocynkowanie (sposób zabezpieczenia poszczególnych elementów kontr. będzie opisane na rysunkach projektu wykonawczego). Układu warstw oraz ich grubości dostosować do wymagań klasy środowiska.

Dla powierzchni czołowych blach w stykach sprężanych od strony stycznej blach należy nanieść tylko warstwę podkładową powłoki malarskiej.

Przed malowaniem elementy konstrukcji stalowej należy oczyścić do stopnia Sa=2,5.

Ostatnią warstwę powłoki malarskiej zaleca się nanosić po zakończeniu montażu elementów w miejscu realizacji.



faza	nr projektu	branża	data	strona
PW	943/2019	konstrukcja	06.2019	14

8. Ogólne założenia projektowe w zakresie konstrukcji żelbetowych

- Klasa środowiska
 - konstrukcje nie mające kontaktu z gruntem **XC1**
 - konstrukcje mające kontakt z gruntem **XC2**
- Materiały
 - Beton konstrukcyjny C25/30 W8 ; C30/37 W8
 - Beton podkładowy C8/10
 - Stal zbrojeniowa $f_{yk} > 500$ MPa
 - Wymagana trwałość konstrukcji 100 lat
- Realizacja
 - Wszystkie fundamenty posadowić na podkładzie wyrównującym z chudego betonu. Minimalna grubość podkładu to 10 cm. Podkład z chudego betonu należy wykonać o minimum 15 cm szerzej niż element betonowy do wykonania
 - Do uzyskania otuliny stosować podkładki systemowe
 - Wszystkie naroża widoczne wykonać z fazą 2x2 cm
 - Klasa wykonania – 1 wg PN-EN 13670: 2011
 - Klasa pielęgnacji – 4 wg PN-EN 13670: 2011
 - Tolerancje wykonania - standardowe

Zabezpieczenia antykorozyjne elementów żelbetowych

Zabezpieczenie elementów żelbetowych realizować poprzez stosowanie odpowiednich otulin zbrojenia, dokładne zagęszczanie i pielęgnację mieszanki betonowej, a także poprzez nakładanie na elementy mające bezpośredni kontakt z gruntem (z wyjątkiem poziomych powierzchni pod słupami) powłokowego preparatu przeciwwilgociowego.

Ze względu na kontakt hydroizolacji nanoszonej podwaliny ze styropianem/styroforem, należy stosować preparaty asfaltowo-kauczukowe.

Niedopuszczalne jest stosowanie hydroizolacji w postaci preparatów na bazie rozpuszczalników.



faza	nr projektu	branża	data	strona
PW	943/2019	konstrukcja	06.2019	15

9. Obciążenia

Przyjęte wartości obciążeń zmiennych (podano wartości charakterystyczne):

Lokalizacja: Cieszyn, poz. 0.00m = 262,4m.n.p.m.

- obciążenie śniegiem - na granicy stref II i III:

obciążenie charakterystyczne $S_k = 0,84 \text{ kN/m}^2$

worki śnieżne w miejscach attyk i zmian poziomów dachów $2,1 \text{ kN/m}^2$

- obciążenie wiatrem – III strefa (wartości charakterystyczne):

oddziaływanie wiatru na połaci dachu: $F_{we} = -0,394 \text{ kN/m}^2$

oddziaływanie wiatru w strefach skrajnych: $F_{we} = -0,774 \text{ kN/m}^2$

Z uwagi na lokalizację obiektu - Cieszyn, zmianie podlegają wartości obciążeń klimatycznych w odniesieniu do projektu wzorcowego dla Legionowa.

Wprowadzono zmiany w konstrukcji. Pierwszorzędne elementy konstrukcji stalowej (dźwigary, płatwie) należy wykonać w całości w stali S355, wprowadzono odpowiednio większe kształtowniki (np. pasy, tężniki i skratowanie dźwigarów).

Szczegółowe informacje z zakresu zastosowanych przekrojów zostaną przedstawione w części rysunkowej i w dokumentacji wykonawczej.

- obciążenie zmienne użytkowe:

$7,0 \text{ kN/m}^2$ – dla stropu nad parterem w cz. adm.-biurowej

(pom. dla szaf sterowniczych central, serwerowni, archiwum)

$3,0 \text{ kN/m}^2$ – dla stropu nad parterem w cz. adm.-biurowej

(dla audytoriów, sal konferencyjnych i pozostałych pomieszczeń)

$2,0 \text{ kN/m}^2$ – dla pomieszczeń biurowych oraz tarasów (w cz. adm.-biurowej)

$1,79 \text{ kN/m}^2$ - obciążenie ścinkami działowymi stropu nad parterem w cz. adm.- biurowej

$0,40 \text{ kN/m}^2$ – obciążenie technologiczne stropów (instalacje + sufity podwieszane)

oraz blachy trapezowej w części garażowej

$2,5 \text{ kN/m}^2$ – obciążenie technologiczne stropodachu w cz. adm.- biurowej

- obciążenie od ścian murowanych z cegły SILKI grubości 24 cm lub bloczków

gazobetonowych odmiany M600 grubości 24cm

– obciążenie od urządzeń dachowych: przyjęto indywidualnie, lokalizacja na podstawie projektu architektonicznego

- oddziaływania wyjątkowe, słupów nie projektowano na wyjątkowe oddziaływania związane z uderzeniem pojazdów.



faza	nr projektu	branża	data	strona
PW	943/2019	konstrukcja	06.2019	16

10. Schematy statyczne

Płatwie stalowe – belki jednoprzęsłowe

Dźwigary dachowe – Kratownice „W” wolnopodparte

Słupy główne żelbetowe – utwierdzone w fundamentach

Stropy – płyty jednokierunkowo oraz dwukierunkowo zbrojone

11. Obliczenia

Podstawowe wyniki obliczeń konstrukcji głównej stanowią załącznik do niniejszego projektu.

12. Projekt geotechniczny

Na potrzeby rozpoznania podłoża gruntowego wykorzystano „Dokumentację badań podłoża gruntowego dla zadania pn.: Budowa Komendy Powiatowej Straży Pożarnej przy ul. Motokrosowej w Cieszynie” – opracowanie MORION sp z o.o. z marca 2019 r.

Parametry podłoża gruntowego

Na podstawie ww. dokumentacji geotechnicznej ustalono:

Wykonane prace geologiczne pozwoliły na rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych podłoża do głębokości 6,0 m p.p.t. Podłoże budowlane ma charakter niejednorodny warstwowy. Występują tu nośne, rodzime grunty warstw Ib, Ea-b i IIIa-b oraz średnio-nośne grunty warstw Ia.

Woda gruntowa występuje na głębokości 0,8-3,3 m p.p.t. Nie obserwuje się występowania zjawisk geodynamicznych.

Ze względu na płytko występujący poziom wody gruntowej projektowane obiekty (szczególnie budynki kubaturowe) zaleca się posadzić możliwie płytko, na płytach lub rusztach fundamentowych. Proponuje się wykonanie w tym celu naziom gruntowy z nasypu budowlanego zagęszczanego warstwami o grubości ok. 0,3m. Grunty spoiste warstwy I należy bezwzględnie chronić przed nadmiernym zawilgoceniem i przemarzaniem.

Roboty ziemne należy wykonywać w okresie suchym, przy możliwie niskim poziomie wody gruntowej.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych poniżej ok. 1 m p.p.t. konieczne będzie czasowe odwodnienie podłoża gruntowego.



faza	nr projektu	branża	data	strona
PW	943/2019	konstrukcja	06.2019	17

Kategoria geotechniczna

Ustalono drugą kategorię geotechniczną i ustalono proste warunki gruntowe.

Zabezpieczenie przed wpływem eksploatacji górniczej

Przedmiotowy teren nie jest objęty wpływami eksploatacji górniczej.

Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Nie przewiduje się istotnych zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa

Przyjęto współczynniki bezpieczeństwa 1,35 i 1,5 odpowiednio dla oddziaływań stałych i zmiennych. Wartości te są zgodne z Eurokodem 7.

Oddziaływania od gruntu

Nie przewiduje się istotnego oddziaływania gruntu na konstrukcję.

Model przekroju geotechnicznego

Oceniając projektowane posadowienie oparto się na płaskim modelu przekroju geotechnicznego.

Nośność, osiadanie i ogólna stateczność podłoża gruntowego


Powierzchnie projektowanych fundamentów dobrano na podstawie obliczeń. Przyjęte wymiary fundamentów zapewniają nośność i stateczność. Dopuszczalne osiadanie fundamentów przyjęto równe 2 cm.

Jakość robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych

W ramach projektowanej inwestycji nie przewiduje się wykonywania specjalistycznych robót ziemnych.

Oddziaływanie wody gruntowej

Badania terenowe wykonane w 2019 r., oraz badania archiwalne z 2013 r. do głębokości rozpoznania wykazują obecność wody gruntowej, w postaci jednego, ciągłego zwierciadła wody. Woda gruntowa o charakterze porowym występuje głównie w obrębie żwirów czwartorzędu. Swobodne lub lekko napięte zwierciadło wody stabilizuje się na głębokości od 0,8-3,3 m p.p.t. Jak wynika z przeprowadzonego rozpoznania wyraźny spadek poziomu

	faza	nr projektu	branża	data	strona
	PW	943/2019	konstrukcja	06.2019	18

wody gruntowej następuje wraz ze zbliżaniem się do rzeki Olzy. Świadczyć to może o jej infiltracyjnym charakterze.

Monitoring wybudowanego obiektu i obiektów sąsiadujących

Nie przewiduje się prowadzenia monitoringu geotechnicznego.