

ROZDZIAŁ 2

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT TECHNICZNY PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻA - KONSTRUKCJA
INWESTYCJA	<p>nazwa: ROZBUDOWA BUDYNKU JEDNOSTKI RATOWNICZO – GAŚNICZEJ PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ W TRZCIANCE</p> <p>jednostka ewidencyjna: 300207_4 Trzcianka obręb ewidencyjny: 0001 Trzcianka nr działki: 2676, 2677, 2678, 2672/3 XVII (pomieszczenie techniczno magazynowe, myjnia samochodowa) XXIII (plac manewrowy)</p>
INWESTOR	KOMENDA POWIATOWEJ STRAŻY POŻARNEJ W CZARNKOWIE UL. Ogrodowa 1, 64-700 Czarnków
DATA	GRUDZIEŃ 2022

ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA (SPECJALNOŚĆ, NR):	PODPIS
Konstrukcja			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Maciej Walawender	upr. bud. nr 83/PW/92 w specjalności konstrukcyjno – budowlanej	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Karol Zimny	upr. bud. nr 158/85/Pw w specjalności konstrukcyjno – budowlanej	

**ROZBUDOWA BUDYNKU JEDNOSTKI
RATOWNICZO –GAŚNICZEJ PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ W TRZCIANCE
64-980 TRZCIANKA, UL BRONIEWSKIEGO 13,
DZIAŁKI NR EWID. 2676, 2677,2678,2672/3**

PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY- KONSTRUKCJA

ZAWARTOŚĆ TECZKI

1. OPIS TECHNICZNY.
2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PROJEKT TECHNICZNY

- K-00-00 Rzut fundamentów.
- K-01-00 Rzut montażowy parteru.
- K-02-00 Rzut konstrukcji dachu

PROJEKT WYKONAWCZY

- K-00-01 Stopy F1,F2,F3.
- K-00-02 Stopy F4.
- K-00-03 Podwaliny.
- K-00-04 Kanał techniczny.
- K-00-04a Kanał techniczny, odbój rurowy.
- K-00-05 Ścianka wspinaczkowa
- K-01-01 Rama w osi „1” i „3”.
- K-01-02 Rama w osi „2”.
- K-01-03 Kład ściany w osi „A”
- K-01-04 Kład ściany w osi „D”.
- K-01-05 Podparcie płatwi w osi „4”.
- K-01-06 Płatwie, stężenia połaciowe, podwieszenia płatwi – dach w osiach „1”-„4”
- K-01-06a Wspornik okapu w osi „A”.
- K-01-07 Rama w osi „E” – myjnia.
- K-01-08 Kład ściany w osi „5”.
- K-01-09 Kład ściany w osi „4”.
- K-01-10 Kład ściany w osi „F”.
- K-01-11 Podparcie płatwi w osi „B” – myjnia.
- K-01-12 Płatwie, stężenia połaciowe, podwieszenia płatwi – dach w osiach „4”-„4”. Myjnia.
- K-01-12a Wspornik okapu w osi „5”. Myjnia.
- K-01-13 Główna konstrukcja wieży.
- K-01-14 Główna konstrukcja wieży- szczegóły.
- K-01-15 Pomost techniczny na poziomie +9,0 .Wieża.
- K-01-16 Pomost techniczny na poziomie +12,0 .Wieża.
- K-01-16a Wspornik okapu w osi „5”. Wieża.
- K-01-17 Połączenie ścianki wspinaczkowej z konstrukcją wieży.
- K-01-18 Konstrukcje wsporcze pod czerpnie ścienne - schemat.
- K-01-19 Konstrukcje wsporcze po wywietrzaki dachowe - schemat
- K-01-20 Ramka do suszenia węży.

POZNAŃ GRUDZIEŃ 2022

**ROZBUDOWA BUDYNKU JEDNOSTKI
RATOWNICZO –GAŚNICZEJ PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ W TRZCIANCE
64-980 TRZCIANKA, UL BRONIEWSKIEGO 13,
DZIAŁKI NR EWID. 2676, 2677,2678,2672/3**

PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY - KONSTRUKCJA

OPIS TECHNICZNY

- 1. Inwestor:** Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej.
64-700 Czarnków, ul. Ogrodowa 1,
- 2. Adres budowy:** Jednostka Ratowniczo-Gaśnicza PSP
64-980 Trzcianka, ul Broniewskiego 13
- 3. Działka nr ewid. :** 2676,2677,2678,2672/3, obręb ewid. 0001 m.Trzcianka.
- 4. Podstawa opracowania:**
 - zlecenie Inwestora-umowa ,
 - mapa do celów projektowych 1:500, 08.07.2022 r,
 - projekt budowlany,
 - projekt techniczny branży architektonicznej,
 - projekt rozbiórki nieczynnej stacji paliw,
 - wytyczne Inwestora oraz wytyczne instalacyjne,
 - „Dokumentacja geotechniczna z badań podłoża gruntowego dla projektu rozbudowy JRG PSP Trzcianka,ul. Broniewskiego 13, działka nr 2676”.
Usługi geologiczne mgr inż. Robert Chuchro, Wałcz , październik 2022 r.
 -
- 5. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest rozbudowa kompleksu Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej Państwowej Straży Pożarnej, zlokalizowanej w Trzciance przy ul. Broniewskiego 13. W ramach rozbudowy powstanie zespół warsztatowo-magazynowy (3 boksy), myjnia oraz wieża do suszenia węży.

W opracowaniu zawarto opis techniczny, rzut fundamentów, rzut montażowy parteru, rzut konstrukcji dachu oraz rysunki wykonawcze poszczególnych elementów konstrukcyjnych z zestawieniami materiałowymi.
- 6. Remont ścian magazynu istniejącego.**

W trakcie wizji w skrajnym pomieszczeniu magazynowym budynku istniejącego stwierdzono występowanie spękań ściany szczytowej o grubości 0,24 m oraz pionowe rysy w narożach, w miejscu styku z budynkiem sąsiednim. W ramach inwestycji należy wyprawić te spękania przez zbrojenie spoin muru co ok. 0,25 m w pionie prętami fi 8 A-III N, L=60, na zaprawie cementowej 1:3, w oczyszczonych z zaprawy do głębokości 3 cm od lica muru (bez tynku) spoinach. W narożach wklejać pręty w nawiercone otwory.

7. Warunki gruntowo-wodne

Budowę podłoża gruntowego opisano na podstawie badań geotechnicznych, przeprowadzonych do głębokości 4,0 m poniżej poziomu terenu na terenie działki inwestycyjnej nr 2676 przez firmę „Usługi geologiczne, mgr inż. Robert Chuchro , Wałcz , październik 2022 r.

Jednostka Ratowniczo–Gaśnicza PSP zlokalizowana jest na działkach geodezyjnych o nr 2676,2677,2678 , położonych w rejonie ulic Broniewskiego i Spółdzielców w Trzciance. Na terenie działek zlokalizowany jest zespół budynków socjalnych, garażowych i magazynowych JRG (częściowo podpiwniczonych, z max dwoma kondygnacjami nadziemnymi), plac manewrowy ze zjazdem w ul. Spółdzielców , elementy nieużytkowanej stacji paliw (przeznaczonej do demontażu), rampa samochodowa (do wyburzenia) i elementy infrastruktury sieciowej. Znaczną część działki zajmują tereny zielone z krzewami i drzewami.

Rzędne terenu istniejącego w rejonie projektowanych inwestycji kubaturowych zmieniają się w granicach 80,60-80,62 mnpm (punkty nr 1,2). Od powierzchni terenu do głębokości 1,5-1,6 m ppt zalegają utwory holoceniowe, antropogeniczne – średnio zagęszczone pisaki średnie i piaski gliniaste z domieszkami obcymi o stopniu zagęszczenia $I_D=0,59-0,64$. Grunt opisano jako nośny warunkowo, do weryfikacji w wykopach fundamentowych po wyburzeniu budynku stacji paliw i demontażu podziemnych zbiorników paliwowych.

Niższe partie podłoża budują nośne warstwy rodzimych gruntów sypkich w stanie średnio zagęszczonym $I_D=0,47-0,55$ z przekładkami gruntów spoistych plastycznych / twaroplastycznych $I_L=0,35-0,20$.

Nie stwierdzono występowania zwierciadła wód gruntowych do głębokości przeprowadzonych badań (4,0 m poniżej poziomu terenu).

Przyjęto dla przedmiotowej inwestycji (stalowa jednokondygnacyjna konstrukcja ramowa+obudowa z płyt warstwowych) pierwszą kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych.

8. Warunki gruntowo-wodne

Rzędne charakterystyczne :

- | | |
|---|--------------------|
| - poziom posadzki projektowanych budynków | 0,00=80,75 m npm, |
| - poziom otaczającego terenu | -0,10=80,65 m npm, |
| - poziom posadowienia stóp myjni i garaży | -0,70=80,05 m npm, |
| - poziom posadowienia stóp wieży | -0,90=79,85 m npm, |
| - poziom posadowienia podwalin ścian | -0,90=79,85 m npm, |
| - spód płyty fundamentowej kanału | -1,80=78,95 m npm. |

Z uwagi na fakt, że w obrysie projektowanej rozbudowy rośnie siedem świerków przed pracami rozbiórkowymi należy dokonać ich wycinki. W podłożu projektowanego budynku znajdują się dwa zbiorniki paliwowe o pojemności 10.0 m³, których dno znajduje się ok. 2,5 m poniżej poziomu terenu.

Po wyburzeniu parterowego budynku nieużytkowanej stacji paliw (wymiary w rzucie 5,97x3,33 m), demontażu studzienek i instalacji technologicznej należy w odległości 1,5 m od ściany szczytowej istniejącego budynku należy wykonać ściankę berlińską, która zabezpieczy wykop wykonany dla usunięcia zbiorników. Po demontażu zbiorników należy usunąć wierzchnią 0,5 m warstwę nasypów niekontrolowanych. Następnie należy dokonać weryfikacji parametrów podłoża przez nadzór geotechniczny, co stanowić będzie podstawę decyzji o ew . powierzchniowej lub miejscowej wymianie podłoża.

Zasypywanie dołów po zbiornikach paliwowych wykonać należy z użyciem nasypu budowlanego z zagęszczaniem warstwami max. 0,3 m do wskaźnika 0,98. Pod podwalinami i stopami fundamentowymi należy ułożyć warstwę podbetonu C8/10 o grubości 0,10/0,20 m wg rzutu fundamentów.

Grunty małospoiste (piaski gliniaste) w wykopie chronić przed przemarzaniem i zawilgoceniem przez wody opadowe.

Szczegółnej uwagi wymaga posadowienie stóp projektowanej hali w osi 1, przy istniejącym budynku magazynowym. W pierwszej kolejności w osiach A-D należy wykonać punktowe wykopy pod projektowane stopy o szer. 0,8 m do głębokości 1,2 m - wykopy należy wypełnić podbetonem do rzędnej spodu projektowanych stóp fundamentowych tj. -0,70.

Na pozostałej długości ściany istniejącej wymianę podłoża wykonywać należy odcinkami max 1,1 m, zgodnie z dyspozycją na rzucie fundamentów.

8. Opis ogólny budynków

Projektowana rozbudowa będzie wykonana w technologii stalowej ramowej konstrukcji nośnej, obudowanej na ścianach płytą warstwową, z jednospadowym stropodachem (blacha trapezowa na płatwiach stalowych, paraizolacja, izolacja termiczna, pokrycie dachowe).

Inwestycja kubaturowa składa się z trzech brył, powiązanych ze sobą konstrukcyjnie, jednocześnie niezależnych od istniejącej zabudowy :

- trzynawowe parterowe pomieszczenie techniczno-magazynowe o wymiarach w rzucie 17,82x11,45 m i wysokości attyki 6,05 m nad terenem,
- jednonawowa parterowa myjnia o wymiarach w rzucie 6,36x14,94 i wysokości attyki 6,05 m nad terenem,
- wysoka jednoprzestrzenna wieża do suszenia wieży o wymiarach zewnętrznych rzutu 6,36x3,28 m i wysokości attyki 13,15 m nad terenem.

Wszystkie budynki zostały posadowione bezpośrednio na podłożu gruntowym za pomocą stóp fundamentowych o wymiarach w rzucie dostosowanych do wielkości przenoszonych obciążeń -0,4x0,8/0,6x0,6/0,8x0,8/1,4x2,4 m - i wysokości 0,4/0,6 m. Stopy zaprojektowano z betonu C25/30 XC4 , zbrojonego prętami ze stali A-III N. Pod stopami należy ułożyć min 0,10/0,20 m warstwę podbetonu C8/10 . Na rzucie fundamentów oraz w opisie posadowienia zawarto dodatkowe uwagi wykonawcze dotyczące fundamentowania na styku z budynkiem istniejącym (szczegółowe etapowanie prac).

Na obrzeżu pomieszczeń zaprojektowano podwalinę żelbetową o przekroju 0,20/0,24/0,30x0,8 m z betonu C30/37 XF4 , zbrojoną siatkami fi 8 A-III N o oczkach 15x15.

W środkowej nawie pomieszczenia techniczno-magazynowego zaprojektowano kanał rewizyjny o wymiarach 1,0x8,44 m i zagłębieniu 1,5 m poniżej posadzki. Ściany i dno kanału o grubości 0,25 m zaprojektowano z betonu C25/30 XC4, zbrojonego prętami ze stali A-III N oraz A-0 . Otwór kanału zostanie pokryty drewnianymi balami o grubości 0,05 m a w przedniej części, w koronie ścian kanału zakotwiono stalowy odbój rurowy Ø 101,6x5,6.

9.1. Pomieszczenie techniczno-magazynowe

- stal konstrukcyjna S235JRG2, brak wymagań odnośnie odporności ogniowej (budynek PM w klasie odporności pożarowej „E”), malowanie dla klasy korozyjności środowiska C2,
- słupy dwuprzegubowych ram stalowych rozmieszczono na rzucie na siatce osiowej 3x6,0x11,97 m, stopy słupów kotwione przegubowo w stopach

fundamentowych,

- słupy skrajne i rygle ram, połączone w narożach przez złącza sprężane (6 śrub M 20 kl. 10.9 II), zaprojektowano z profili IPE 240 ; blachy doczołowe w styku sprężanym, niemalowane, przygotowane zgodnie z wymogami,
- w osi 2 w ścianie frontowej pomieszczenia konieczne jest wykonanie otworu drzwiowego, dolna część słupa ramy została zastąpiona ramką drzwiową z profili IPE 240,
- rygiel ram podparto pośrednio dwoma słupami z rur 120x120x6 (wymaganie Inwestora),
- płatwie dachowe IPE 180 jednoprzęsłowe, przykręcone w rozstawie 2,22 m do żeberek podporowych w ryglach trzema śrubami M16 (zwiększenie wysokości pomieszczeń przy ograniczonej wysokości budynku), podwieszenie w płaszczyźnie dachu prętami Ø 12 A-0, + tężnik rurowy 60x60x4; płatwie skrajne z uwagi na dostępność węzłów skręcanych muszą być montowane równolegle ze słupami,
- płatwie dachowe skrajne w osi 4 mocowane śrubami do profilu C 180, opartego na

słupach ram myjni i wieży do suszenia węży,

- na płatwiach zostaną ułożone w układzie dwu/trójpłaszczyznowym blachy trapezowe T55x780-0,75,
- słupki bramowe, rygle bramowe i rygiel pośredni w ścianie w osi A z rur 120x120x6, mocowane na śruby do słupów ram lub kotwami do posadzki pomieszczeń,
- sztywność przestrzenną tej części zapewnia sztywność własna ram, układ pionowych tężników prętowych w ścianach hali (w ścianie w osi A klasyczny tężnik krzyżowy w polu środkowym 2-3, w ścianie frontowej D z uwagi na rozcięcie otworami bram tężniki odcinkowe) oraz prętowy tężnik połaciowy w polu 2-3 dachu (Ø 16 A-0, nakrętki napinające).

9.2. Pomieszczenie myjni

- stal konstrukcyjna S235JRG2, brak wymagań odnośnie odporności ogniowej (budynek PM w klasie odporności pożarowej „E”), malowanie dla klasy korozyjności środowiska C4,
- słupy dwuprzegubowych ram stalowych rozmieszczono na rzucie na siatce osiowej 6,0x(4,04+3,0+3,0+4,97) m, stopy słupów kotwione przegubowo w stopach fundamentowych,
- słupy i rygle ram, połączone w narożach przez złącza sprężane (4 śruby M 20 kl. 10.9 II), zaprojektowano z profili IPE 200; blachy doczołowe w styku sprężanym niemalowane, przygotowane zgodnie z wymogami,
- płatwie dachowe IPE 160 jednoprzęsłowe, przykręcone w rozstawie 1,50 m do żeberek podporowych w ryglach dwoma śrubami M16 (zwiększenie wysokości pomieszczeń przy ograniczonej wysokości budynku), podwieszenie w płaszczyźnie dachu prętami Ø 12 A-0 (dotyczy pola B-C oraz E-F); płatwie skrajne z uwagi na dostępność węzłów skręcanych muszą być montowane równolegle ze słupami,
- słupki bramowe, rygle bramowe z rur 120x120x6, rygiel pośredni w ścianie w osiach 4 i 5 z rur 80x80x4, mocowane na śruby do słupów ram lub kotwami do posadzki pomieszczeń,
- sztywność przestrzenną tej części zapewnia sztywność własna ram, układ pionowych tężników prętowych w ścianach hali w osiach 4 i 5 (pole E-F) oraz prętowy tężnik połaciowy w polu C-D oraz E-F dachu (Ø 16 A-0, nakrętki napinające).

9.3. Wieża do suszenia węży strażackich

- stal konstrukcyjna S235JRG2, brak wymagań odnośnie odporności ogniowej (budynek PM w klasie odporności pożarowej „E”), malowanie dla klasy korozyjności środowiska C4,
- w narożach wieży na siatce 6,0x3,0 m rozmieszczono cztery słupy stalowe IPE 240 o długości 11,959 m,
- na wysokości wieży na poziomach (osiowo) + 5,12, + 8,85 oraz +11,575 słupy spięto obwodowo ryglami o przekroju IPE 240 (połączenia skręcane śrubami M16) ; rygle długie, z uwagi na dostępność węzłów skręcanych muszą być montowane równolegle ze słupami; do górnych stopek rygli IPE240 należy przyspawać kątowniki 40x4 do mocowania płyt ściennych,
- na poziomie najwyższym rygle poprzeczne IPE 240 spięto belką nośną podnośników ramek do suszenia węży IPE 240, dwie wciągarki elektryczne o nośności 10,0 kN (24 mokre węże x 25 kg=600 kG, ciężar ramki 300 kG), wysokość podnoszenia 12,0 m,
- do rygli obwodowych górnych zostaną zamocowane słupki 80x80x4 i rygle usztywniające ściankę attykową z płyt warstwowych; do słupków zostaną przykręcone belki podporowe 2xC100 rusztu z krat pomostowych na dachu wieży na poziomie +12,20; na belkach podporowych zostaną ułożone kraty pomostowe, obramowane, ocynkowane, płaskownik nośny 30x3, mocowanie systemowe
- na długich ryglach poziomu +11,575 zostanie ułożona blacha trapezowa T55x780-0,75 w układzie dwuprzęsłowym (rozstaw rygli 1,02+1,98 m),
- na poziomie +8,85 do belek obwodowych IPE 240 przykręcono ruszt podporowy pomostu obsługi wciągarek do suszenia węży z profili IPE 160,
- na poziomach pośrednich w stosunku do opisanych powyżej słupy usztywniono obwodowo ryglami rurowymi 120x120 x6, (połączenia skręcane śrubami M16),
- na całej wysokości wieży w każdej ze ścian zaprojektowano krzyżowe tężniki prętowe (Ø 20 A-0 , Ø 25 A-0 w polach dolnych 3,0 m, nakrętki napinające),
- przy osi 5 w polu A-B przy ścianie zewnętrznej wieży zlokalizowano żelbetową ściankę wspinaczkową o grubości 0,14 m (beton licowyC35/45, stal A-III N), do której kotwami wklejanymi przymocowane zostaną akcesoria wspinaczkowe; prefabrykowane (2x3,0 m+3,2 m) elementy ścianki będą skotwione ze słupami wieży (dwie śruby ocynkowane M20 na prefabrykat), usztywnionymi przez rygle obwodowe i prętowe stężenia krzyżowe; ciężar ścianki poprzez podwalinę żelbetową o przekroju 0,30x0,30 m przekazywany jest na fundamenty wieży, do ostatniego segmentu ścianki zostanie zamocowany wspornik wciągarki asekuracyjnej o udźwigu 0,5 t, z ramieniem ruchomym (obrotowym),
- sztywność przestrzenną wieży zapewnia sztywność zamkniętego przestrzennie układu słupów i rygli oraz układ pionowych tężników prętowych w ścianach wieży.

10. Końcowe uwagi.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania robót budowlano – montażowych oraz odpowiednimi katalogami i normami.

Poznań, grudzień 2022 r.

Opracował:

mgr inż. Maciej Walawender