



PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT:

Uniwersytecki Ośrodek Animaloterapii w Rzęsce

KATEGORIA: II, IX

ADRES: ul. Krakowska 11
30-199 Rzęska
jedn. 120616_2 Zabierzów
obr. 0018 Rzęska
dz. 469/39

INWESTOR: Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie
al. Adama Mickiewicza 21
31-120 Kraków

Zakres	Imię i nazwisko	specjalność	nr upr.	data	podpis
projektant					
architektura	mgr inż. arch. Krzysztof Stetkiewicz	architektoniczna	MPOIA 034/2003	09.2022	

Oświęcim
wrzesień 2022

Spis treści

SPIS TREŚCI	2
--------------------------	----------

CZĘŚĆ OPISOWA	4
----------------------------	----------

1. Rodzaj i kategoria zamierzenia budowlanego	4
2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy	4
3. Układ przestrzenny i forma architektoniczna	4
4. Zestawienie pomieszczeń	4
5. Ogólny opis konstrukcji	5
6. Przygotowanie placu budowy	6
7. Roboty rozbiórkowe	6
8. Roboty ziemne	6
9. Roboty fundamentowe	6
10. Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne	7
11. Podłogi na gruncie	8
12. Podłoże ujeżdżalni	10
13. Ściany zewnętrzne	11
14. Ściany wewnętrzne nośne	13
15. Ściany działowe	14
16. Strop nad parterem	15
17. Słupy	15
18. Schody wewnętrzne	15
19. Dachy	15
20. Rynny i rury spustowe	16
21. Sufity	17
22. Drzwi zewnętrzne i bramy	17
23. Drzwi wewnętrzne	18
24. Stolarka okienna	19
25. Tynki wewnętrzne	20
26. Malowanie	20
27. Płytkowanie	20
28. Wykładziny	22
29. Ceramika łazienkowa	22
30. Wycieraczki	22
31. Boksy systemowe	23
32. Myjka dla koni	23
33. Odbojnice w ujeżdżalni	23
34. Warunki ochrony przeciwpożarowej	23

CZĘŚĆ RYSUNKOWA	33
------------------------------	-----------

A01 – Rzut parteru	33
A02 – Rzut piętra	34
A03 – Rzut dachu	35
A04 – Przekroje	36
A05 – Elewacje	38
A11 – Rzut posadzek, kłady ścian	39
A12 – Rzut sufitów	40

A13 – Zestawienie stolarki drzwiowej	41
A14 – Zestawienie stolarki okiennej	42
A15 – Zestawienie fasad systemowych.....	43
A16 – Detale przekrojów	44
A17 – Detal świetlika dachowego	45
A18 – Detale balustrad	46
A19 – Wyposażenie łazienek parter	47
A20 – Wyposażenie łazienek piętro	48
A21 – Boks typowy.....	49
A22 – Myjka dla koni.....	50
A23 – Aranżacja wnętrz.....	51
A24 – Detal okapu	52

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Rodzaj i kategoria zamierzenia budowlanego

Zamierzenie budowlane polega na budowie Uniwersyteckiego Ośrodka Animaloterapii w Rząsce który stanowić będzie część istniejącej stadniny koni należącej do Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie. Budynek Ośrodka składać się będzie z części dydaktycznej, krytej ujeżdżalni oraz stajni dla 15 koni.

Przedsięwzięcie zaliczono do kategorii II i IX obiektów budowlanych.

2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy

Planowane przedsięwzięcie służyć będzie studentom Uniwersytetu Rolniczego do teoretycznej i praktycznej nauki animaloterapii, ze szczególnym uwzględnieniem hipoterapii.

Ośrodek składać będzie się z:

- strefy przeznaczonej do prowadzenia zajęć edukacyjnych, wyposażonej w salę wykładową, pomieszczenie administracyjne, bufet, szatnie i sekretariaty
- ujeżdżalni wraz z dwukondygnacyjnymi trybunami, dostępnymi ze strefy edukacyjnej
- stajni z pomieszczeniami pomocniczymi

3. Układ przestrzenny i forma architektoniczna

Budynek Ośrodka jest prostopadłościenną bryłą krytą dwuspadowym dachem. Część edukacyjna jest dwukondygnacyjna, pozostała część ma jedną kondygnację. Całość budynku jest niepodpiwniczona. Budynek kryty jest dwuspadowym, symetrycznym dachem ze świetlikiem kalenicowym. Główne wejście znajduje się od strony południowej, na dłuższej osi budynku. Oś ta jest zaakcentowana przeszkleniem, flankowanym okładziną kamienną. Pozostała część elewacji wykończona jest okładziną drewnopodobną.

4. Zestawienie pomieszczeń

Zestawienie pomieszczeń

Kondygnacja	Nr	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia
Poziom 0			
	0.01	hall wejściowy	55,9
	0.02	sala wykładowa	80,8
	0.03	widownia	53,5
	0.04	WC niep./damski	4,3
	0.05	wc męski	8,7
	0.06	pom. porz.	4,9
	0.07	klatka sch.	19,9

0.08	przedsionek	35,3
0.09	szatnia 1	18,1
0.10	wc	3,1
0.11	wc	3,1
0.12	szatnia 2	18,5
0.13	stajnia	378,3
0.14	siodlarnia 1	10,9
0.15	paszarnia	10,1
0.16	siano i słoma	14,3
0.17	suszarnia	7,8
0.18	siodlarnia 1	10,9
0.19	ujeżdżalnia	1511,8
		2 250,2 m ²
Poziom +1		
1.01	lobby	72
1.02	widownia	34,1
1.03	kotłownia	18,6
1.04	wc damski	12,6
1.05	wc męski	6,7
1.06	klatka sch.	19,3
1.07	biuro	20
1.08	bufet	11
1.09	zaplecze	7,9
		202,2 m ²
		2 452,4 m²

5. Ogólny opis konstrukcji

Budynek zaprojektowano w konstrukcji murowano-żelbetowej, na fundamentach żelbetowych w postaci stóp i ław żelbetowych posadowionych bezpośrednio, wylewanych w szalunkach na placu budowy. Nad częścią parteru strop żelbetowy oparty na żelbetowych belkach i słupach. Konstrukcja główna zadaszenia hali z drewna klejonego ze ściągami stalowymi. Konstrukcję poszycia stanowią płatwie z drewna klejonego, dach całości z paneli warstwowych z wypełnieniem z wełny mineralnej.

6. Przygotowanie placu budowy

Teren budowy ogrodzić w sposób trwały, oznakować zgodnie z przepisami i wyposażyć w niezbędne urządzenia socjalne i higieniczno-sanitarne wraz z przyłączami energii elektrycznej, wody i odbioru ścieków na czas budowy. Wykonać sztuczne oświetlenie placu budowy, zapewnić odpowiednią wentylację mechaniczną. Przygotować system łączności telefonicznej. Zapewnić wydzielony dojazd z drogi publicznej. Wydzielić i oznakować drogi poruszania się ciężkiego sprzętu na placu budowy. Wydzielić i oznakować miejsca składowania materiałów. Zapewnić opracowanie planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Wyposażyć i oznakować punkt udzielania pierwszej pomocy. Wydzielić i oznaczyć strefy niebezpieczne, w razie potrzeby odpowiednio zabezpieczyć. Wykonać zabezpieczenia krawędzi przejść (np. kładek nad wykopami) w postaci balustrad z poręczą na wysokości 1,10 m, krawężnikiem o wysokości 0,15 m i wypełnieniem środkowym. Przejścia o nachyleniu powyżej 15% wyposażyć w listwy poprzeczne w rozstawie co min. 0,4 m lub schody. Zapewnić wyposażenie pracowników w odpowiednie obuwie, odzież roboczą, ochronę głowy, kamizelki odblaskowe oraz sprzęt zabezpieczający odpowiedni do rodzaju wykonywanej pracy. Rusztowania, pomosty, urządzenia wyciągowe i daszki zabezpieczające montować zgodnie z wymaganiami producenta, na podłożach o co najmniej wymaganej przez producenta nośności, w odległościach od napowietrznych linii energetycznych oraz estakad określonych przepisami. Rusztowanie wyposażyć w instalację piorunochronną.

7. Roboty rozbiórkowe

Przed przystąpieniem do robót budowlanych konieczne jest usunięcie kolidujących odcinków przyłączy elektroenergetycznego, teletechnicznego i wodociągowego. Przewiduje się unieczynnienie i rozbiórkę powyższych przyłączy oraz wykonanie nowych odcinków po innych trasach. Prace rozbiórkowe prowadzić ściśle zgodnie z warunkami określonymi przez zarządców infrastruktury. Rozebrać istniejący odcinek drogi wewnętrznej pozostającej w kolizji z projektowanym zamierzeniem. Roboty rozbiórkowe prowadzić mechanicznie, z zachowaniem warunków określonych przez zarządców uzbrojenia technicznego.

8. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonywać mechanicznie, w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu przeznaczonego do zachowania – ręcznie, z zachowaniem warunków określonych przez zarządców uzbrojenia. Wykopy o głębokości ponad 1 m zabezpieczyć przed osuwaniem się ziemi. W razie potrzeby zapewnić skuteczne odwodnienie wykopów. Z całości terenów przeznaczonych pod zabudowę oraz utwardzenia usunąć humus, którego powtórne użycie dopuszcza się wyłącznie na terenach biologicznie czynnych. Wykonać powierzchniowe zagęszczenie gruntu do stopnia zagęszczenia co najmniej $I_s = 0,97$. Nasypy wykonywać z materiału o frakcji 0/63, przepuszczalnego dla wody. Nasyp zagęszczać warstwami nie grubszymi niż 30 cm do stopnia co najmniej $I_s = 0,97$. Skarpy kształtować za nachyleniem 1:2, z wyjątkiem skarpy od strony zachodniej którą wykonać z nachyleniem 1:1. Skarpy obsypać humusem o grubości 10 – 30 cm.

9. Roboty fundamentowe

Fundamenty w postaci łąw i stóp żelbetowych, wylewanych na placu budowy. Fundamenty wykonywać na betonie podkładowym klasy C12/15 grubości nie mniej niż 10 cm oraz izolacji z dwóch warstw papy termozgrzewalnej. Papa powinna spełniać następujące wymagania:

- papa żywiczno-kauczukowo-asfaltowa
- osnowa poliestrowa
- gramatura min. 250 g/m²
- do stosowania na fundamentach wg PN-EN 13969:2006 + PN-EN 13969:2006/A1:2007

Ławy oraz stopy fundamentowe wylewane w szalunkach gładkich z betonu klasy C25/30. Zachować otulinę zbrojenia co najmniej 50 mm. Ściany fundamentowe murowane z bloczków betonowych kruszywowych lub wylewane z mieszanki betonowej w szalunkach. Minimalne warunki dla ścian fundamentowych:

- grubość: minimum 30 cm
- wytrzymałość na ściskanie: min. 20 MPa
- bloczki z betonu min. C16/20
- zaprawa cementowa M15

Wykonać przejścia instalacji zgodnie z projektem branżowym w posadzce i ścianach fundamentowych. Wszystkie przejścia wykonać w rurach ochronnych i zabezpieczyć systemem przejść szczelnych wg producenta systemu, dobranym na podstawie wytycznych w projektach wykonawczych instalacji.

10. Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne

Wykonać izolację przeciwwodną fundamentów obustronnie w systemie hydroizolacji bitumicznych bezrozpuszczalnikowych nakładaną przez smarowanie, o grubości co najmniej 4mm. Izolacje wykonywać w sposób ciągły z izolacją poziomą ław oraz podłogi na gruncie. System izolacji przeciwwodnych spełniać powinien następujące wymagania:

- wodoszczelność min. 0,5 MPa
- przyczepność do podłoża betonowego min. 1,4 Mpa
- odporność na zmęczenie w miejscach dylatacji

Izolacja musi być ciągła, po zewnętrznej stronie konstrukcji (t.j. działająca na parcie pozytywne). Dopuszcza się pozostawienie bez izolacji części konstrukcji, nie mających kontaktu z wnętrzem budynku pod warunkiem zachowania ciągłości izolacji.

W trakcie zasypywania fundamentów wszystkie izolacje bitumiczne mające bezpośredni kontakt z gruntem zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi folią PE o wymaganiach:

- grubość warstwy: min. 0,3 mm
- gramatura: min. 280 g/m²
- odporność na rozciąganie: min. 150 N/5 cm
- połączenia z izolacją fundamentów: taśmami butylowymi

- szerokość zakładów: min. 15 cm
- zakłady klejone taśmą o parametrach nie gorszych od folii PE

Przed zasypaniem izolację termiczną ścian fundamentowych zabezpieczyć folią kubełkową o minimalnych parametrach:

- polietylen wysokiej gęstości
- grubość min. 1 mm
- wysokość wytłoczeń 8 mm

Wszystkie dylatacje i przerwy technologiczne zabezpieczyć taśmami pęczniejącymi zgodnie z instrukcją producenta. Na ścianach zewnętrznych do hydroizolacji przykleić termoizolację w postaci XPS grubości 20 cm. Izolacja termiczna powinna spełniać następujące wymagania:

- polistyren ekstrudowany
- λ_{Δ} dla grubości 100mm maksymalnie 0,035
- 10% odkształcenia przy ściskaniu siłą: min. 500 kPa
- nasiąkliwość przy długotrwałym zanurzeniu poniżej 0,7%

Pod ścianami murowanymi wykonać pasy z pojedynczej warstwy papy termozgrzewalnej połączonej z izolacjami przeciwwilgociowymi. Papa powinna spełniać warunki określone w pkt. 9.

11. Podłogi na gruncie

Podłogi wykonać do poziomów oznaczonych w projekcie budowlanym. Posadzki wykonywać na podbudowie z kruszywa łamanego frakcji 0-32 mm. Podbudowa spełniać powinna następujące wymagania:

- zagęszczanie mechaniczne warstwami grubości maksymalnie 10 cm
- grubość podbudowy: minimum 30 cm
- stopień zagęszczenia podbudowy co najmniej $I_s = 1,0$
- wtórny moduł odkształcenia minimum: $E_2 \Rightarrow 120 \text{ N/mm}^2$

Na podbudowie wykonać podsypkę piaskową z piasku brukarskiego frakcji 0-2 mm o grubości 3 cm oraz rozłożyć izolację przeciwwilgociową poziomą z folii, spełniającą następujące wymagania:

- co najmniej 2 warstwy układane względem siebie pod kątem 90°
- grubość pojedynczej warstwy: min. 0,3 mm
- gramatura: min. 280 g/m²
- odporność na rozciąganie: min. 150 N/5cm
- połączenia z izolacją fundamentów: taśmami butylowymi

- szerokość zakładów: min. 15cm
- zakłady klejone taśmą o parametrach nie gorszych od folii PE

Na izolacji przeciwwilgociowej w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (0.01 – 0.07 oraz 0.09 – 0.12) wykonać płytę żelbetową zbrojoną siatką # 15 x 15 dn 8 górą i dołem. Na płycie żelbetowej ułożyć płyty z XPS, spełniające następujące wymagania:

- co najmniej 2 warstwy o łącznej grubości 15 cm
- warstwy układane z przesunięciem krawędzi płyt co najmniej 30cm w obu kierunkach
- ID dla grubości 100 mm maksymalnie 0,035
- 10% odkształcenia przy ściskaniu siłą: min. 300 kPa
- nasiąkliwość przy długotrwałym zanurzeniu poniżej 0,7%

Na izolacji w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi wykonać wylewkę cementowo-piaskową, układaną maszynowo, grubości 5cm. Wylewka spełniać powinna następujące wymagania:

- wytrzymałość co najmniej 25 Mpa
- równość: 2mm na odcinku 2m w dowolnym kierunku i 5mm na całej długości pomieszczenia
- dylatacje na całej grubości wylewki o szerokości nie mniejszej niż 0,5 cm, dzielące wylewkę na pola nie większe niż 5 x 5 m
- dylatacje obwodowe wylewek o szerokości nie mniejszej niż 1,0 cm

Na wylewce wykonać wykończenie posadzek zgodnie z częścią rysunkową.

Na izolacji przeciwwilgociowej w pomieszczeniach inwentarskich (0.08 oraz 0.13 - 0.18) ułożyć płyty z XPS, spełniające następujące wymagania:

- co najmniej 2 warstwy o łącznej grubości co najmniej 5 cm
- warstwy układane z przesunięciem krawędzi płyt co najmniej 30 cm w obu kierunkach
- ID dla grubości 100 mm maksymalnie 0,035
- do 10% odkształcenia przy ściskaniu siłą: min. 500 kPa
- nasiąkliwość przy długotrwałym zanurzeniu poniżej 0,7%

Na izolacji termicznej wykonać płytę żelbetową zbrojoną siatką # 10 x 10 dn 8 górą i dołem, grubości 15 cm. Do wykonania płyty w stajni używać kruszywa wapiennego, pozbawionego ostrych krawędzi. Płytę dylatować obwodowo, w liniach konstrukcyjnych, na styku boksów oraz pomiędzy boksami a korytarzem. Szerokość dylatacji nie mniejsza niż 1 cm. Dylatacje wypełnić materiałem trwale elastycznym, zapewniającym szczelność podłoża.

Płytę w boksach dla koni oraz w rejonie myjki wykonać z nachyleniem ok. 1% w kierunku odwodnienia. W boksach po uformowaniu spadku zatrzeć posadzkę na gładko a następnie po związaniu uszczelnić preparatami litowo-krzemianowymi do zapewnienia pełnej nienasiąkliwości betonu. W boksach ułożyć maty gumowe przeznaczone do hodowli koni, spełniające następujące parametry:

- guma zbrojona włóknami sztucznymi
- profilowanie spodniej strony umożliwiające drenaż boksów
- profilowanie górnej strony zapewniające antypoślizgowość
- grubość min. 20 mm

W korytarzu oraz pomieszczeniach pomocniczych wykonać posadzkę betonową bez spadku. Po wylaniu na świeżym betonie wykonać żłobkowanie o wymiarach żłobków 10 x 10 mm i rozstawie co 120 mm. Po związaniu betonu posadzkę uszczelnić preparatami litowo-krzemianowymi do zapewnienia pełnej nienasiąkliwości betonu.

12. Podłoże ujeżdżalni

Podłoże ujeżdżalni, wraz z przejściem w osiach 12 – 14 / E – F wykonać w systemie zapewniającym jednolite i kontrolowane nawilżanie nawierzchni jeździeckiej.

W korytowaniu wykonać podbudowę, podsypkę piaskową oraz hydroizolację zgodnie z opisem w pkt. 11. Na hydroizolacji wykonać system regulacji nawilżenia nawierzchni, spełniający następujące wymagania:

- nawilżanie nawierzchni w sposób kapilarny
- zapewnienie stabilnego podłoża dla warstwy nawierzchni
- zabezpieczenie przed przedostawaniem się piasku do warstwy regulacyjnej
- możliwość obniżenia poziomu wilgotności przez odprowadzenie wody z warstwy regulacyjnej
- automatyczne utrzymanie zadanych parametrów wilgotności
- sterowanie czasowe

Dopuszcza się stosowanie systemów opartych na kratkach lub matach z tworzyw sztucznych lub na zasypkach mineralnych lub syntetycznych, pod warunkiem spełnienia powyższych wymagań. Nie dopuszcza się stosowania rozwiązań indywidualnych oraz nie sprawdzonych w praktyce. Przed instalacją konkretnego rozwiązania należy przedłożyć je do akceptacji Zamawiającego oraz projektanta.

Na warstwie regulacyjnej rozłożyć nawierzchnię przeznaczoną do jazdy. Nawierzchnia spełniać powinna następujące wymagania:

- piasek kwarcowy, frakcja 0,063/0,200 mm
- ziarna piasku wieloboczne (ostre)
- włókna bawełniane lub ścinki tkanin syntetycznych (flizeliny)

- brak pylenia

Piasek układać na warstwie regulacyjnej warstwą grubości 50 mm. Na spodniej warstwie piasku rozłożyć włókna luźną warstwą o grubości 30 mm. Następnie rozłożyć wierzchnią warstwę piasku o grubości warstwy 50 mm i przemieszać mechanicznie górną warstwę piasku z włóknami.

Całość nawierzchni ujeżdżalni powinna spełniać następujące wymagania:

- możliwość regulacji sprężystości nawierzchni za pomocą systemu sterującego poziomem jej nawilżenia
- stabilność nawierzchni pod obciążeniem (niedopuszczalne jest zapadanie się)
- sprężystość nawierzchni zapewniająca bezpieczeństwo jazdy
- brak pylenia
- brak przedostawania się ziaren piasku do systemu regulacyjnego

Nawierzchnia jezdziecka powinna stanowić pod względem mechanicznym odpowiednik naturalnego podłoża gruntowego, porośniętego zielenią niską (trawiastego pastwiska).

13. Ściany zewnętrzne

Ściany zewnętrzne murowane z bloczka pianobetonowego (betonu komórkowego) grubości 30cm zgodnie ze specyfikacją projektu konstrukcji, z trzpieniami żelbetowymi zgodnie z częścią konstrukcyjną. Nadproża otworów okiennych i drzwiowych żelbetowe prefabrykowane, oparte na murze na długości co najmniej 20 cm obustronnie. Ściany murowane powinny spełniać następujące wymagania:

- gęstość maksymalnie 600 kg/m³
- wytrzymałość na ściskanie co najmniej 5 MPa
- współczynnik przewodzenia ciepła maksymalnie 0,031 W/mK
- zaprawa cienkowarstwowa o wytrzymałości na ściskanie co najmniej 5 MPa
- nadproża prefabrykowane ze zbrojonego betonu komórkowego

Partie cokołowe ponad terenem ocieplone XPS zgodnie z pkt. 10 opisu wykończyć za pomocą tynku mozaikowego wyprowadzonego do poziomu +/-0,00. Tynk spełniać powinien następujące wymagania:

- tynk na bazie żywicy akrylowej
- kruszywo naturalne
- ziarno 1,0 – 1,5 mm
- reakcja na ogień min. C-S1-d0

W miejscach oznaczonych w części rysunkowej ściany ocieplić wełną mineralną lamelową spełniającą następujące wymagania:

- naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym: $\Rightarrow 40 \text{ kPa}$
- wytrzymałość na rozciąganie prostopadle: $\Rightarrow 80 \text{ kPa}$
- grubość: minimum 20 cm
- współczynnik przewodzenia ciepła maksymalnie $0,041 \text{ W/mK}$
- współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej: 1
- nasiąkliwość: $\leq 4\%$

Na wełnie lamelowej ułożyć klej zbrojony siatką o następujących wymaganiach:

- Włókno szklane impregnowane przeciwwgalwanicznie, gramatura $165 - 185 \text{ g/m}^2$
- zakład siatki min. 100 mm
- dodatkowe dozbrojenie otworów siatką pod kątem 45°
- grubość warstwy kleju min. $2 \times 1 \text{ mm}$

Izolację z wełny lamelowej kotwić do ściany za pomocą kołków rozprężnych:

- długość kotwienia: min. 10 cm
- ilość kołków: min. 8 szt/m^2

Okładzinę kamienną montować na zaprawie na bazie trasy lub białego cementu, w sposób zapewniający całkowite wypełnienie przestrzeni między ścianą a płytką. Okładziny z płytek kamiennych spełniające następujące wymagania:

- wapień w kolorze naturalnym
- płytki grubość minimum 20 mm , kalibrowane
- spoinowanie $8 - 10 \text{ mm}$
- impregnacja hydrofobowa i antygraffiti
- dylatacje okładziny na pola nie większe niż $6 \times 6 \text{ m}$
- kotwienie do czwartej warstwy płytek za pomocą kotew w spoinach

Rodzaj i kolorystykę okładziny kamiennej przedstawić do zatwierdzenia Zamawiającemu przed zabudowaniem.

Pozostałe ściany zewnętrzne ocieplone wełną mineralną miękką o grubości co najmniej 20 cm . Wymagania dla wełny mineralnej:

- współczynnik przewodzenia ciepła nie więcej niż $0,030 \text{ W/mK}$
- nasiąkliwość przy długotrwałym częściowym zanurzeniu $\leq 3 \text{ kg/m}^2$
- nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu: $\leq 1 \text{ kg/m}^2$
- współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej: 1

Węlna pod płytami zabezpieczona folią wysokoparoprzepuszczalną, z zachowaniem dylatacji między folią a wewnętrzną stroną płyt szerokości co najmniej 2 cm. Jako rozwiązanie alternatywne dopuszcza się stosowanie pod panelami wełny mineralnej z welonem szklanym o nie gorszych parametrach. Wymagania dla folii paroprzepuszczalnej:

- polipropylen
- równoważna warstwa powietrza: co najmniej 0,012m
- paroprzepuszczalność: nie mniej niż 2000 g/m²/24h (23°C/85%)
- wytrzymałość na zerwanie: min. 120 N/5cm
- odporność na rozdzieranie: min. 50 N (dn 2,5mm)
- klasyfikacja ogniowa: co najmniej trudnozapalny

Wykończenie ścian z desek z materiału włókno-cementowego na stelażu systemowym. Deski mocowane na przemian w układzie pionowym i poziomym, zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji. Wymagania dla paneli płyt z materiału włókno-cementowego:

- reakcja na ogień nie gorzej niż: A2 – S1, d0
- wytrzymałość mechaniczna: min. 18 MPa
- klasa wytrzymałościowa: min. 4 wg EN 12467:2012 + A2:2018
- systemowe profile na połączeniach kierunków desek, połączeniach obróbkach otworów itd.
- kolorystyka: imitująca dąb ciemny

Przed montażem elewacji próbkę desek o wymiarach nie mniejszych niż 1 x 1 m przedłożyć do akceptacji Zamawiającego.

Płyty włókno-cementowe montowane do ścian oraz podkonstrukcji stalowej za pomocą kotew oraz szyn systemowych, stalowych, zabezpieczonych przez ocynkowanie. Rysunki montażowe systemu elewacyjnego przedstawić do zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru i projektanta.

14. Ściany wewnętrzne nośne

Ściany wewnętrzne nośne murowane z bloczków pianobetonowych grubości 30cm, z trzpieniami żelbetowymi zgodnie z częścią konstrukcyjną. Nadproża otworów okiennych i drzwiowych żelbetowe prefabrykowane, oparte na murze na długości co najmniej 20cm obustronnie. Minimalne wymagania dla ścian murowanych:

- gęstość co najmniej 600 kg/m³
- wytrzymałość na ściskanie co najmniej 5 MPa
- zaprawa cienkowarstwowa o wytrzymałości na ściskanie co najmniej 5 MPa
- nadproża prefabrykowane ze zbrojonego betonu komórkowego

Dodatkowo, dla ścian wewnętrznych nośnych oddzielających pomieszczenia na pobyt ludzi od stajni:

- współczynnik przenikania ciepła $U \leq 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Wszystkie ściany należy murować zgodnie z zaleceniami producenta systemu, z zachowaniem zalecanej kolejności prac, warunków wykonywania robót, wykonaniem połączeń, dylatacji itd.

15. Ściany działowe

Ściany działowe należy murować bezpośrednio z poziomu niewykończonej płyty stropu lub podłogi na gruncie do spodu stropu, zapewniając szczelność wszystkich połączeń murowych przez wypełnienie zaprawą murarską. Dopuszcza się murowanie ścian działowych od poziomu wylewki do przestrzeni nad sufitem:

- ścian pod dachem
- pomiędzy sanitariatem a przedsionkiem
- między pomieszczeniami technicznymi

Ściany działowe murowane zgodnie z częścią rysunkową wykonać z bloczków pianobetonowych o grubości 12 cm. Minimalne wymagania dla pozostałych ścian działowych:

- gęstość maksymalnie 600 kg/m^3
- wytrzymałość na ściskanie co najmniej 5 MPa
- zaprawa cienkowarstwowa o wytrzymałości na ściskanie co najmniej 5 MPa
- nadproża prefabrykowane

Dodatkowo, dla ścian wewnętrznych działowych oddzielających pomieszczenia na pobyt ludzi od stajni:

- współczynnik przenikania ciepła $U \leq 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Ścianki przeszklone w konstrukcji z profili aluminiowych, szklone szkłem P2. Szklenie oznakować na wysokości około 1,5 m nad poziomem ruchu. W ściankach zamontować drzwi rozwieralne z profili aluminiowych, przeszklone szkłem P2. Drzwi wyposażone w samozamykacze. Szczegóły przeszkleń w części rysunkowej.

Kabiny toalet wykonane z laminatu kompaktowego HPL grubości co najmniej 12 mm, na łącznikach systemowych, drzwi do kabin w toaletach o wysokości 1,85 m i prześwitem dolnym 15 cm. Elementy montażowe, zawiasy, uchwyty, zamki – wg rozwiązań systemowych.

Obudowy pionowych kanałów instalacyjnych murować z bloczków wapienno-piaskowych o grubości 12 cm. Minimalne wymagania dla obudów kanałów:

- Klasa gęstości min. 1,4
- wytrzymałość na ściskanie co najmniej 15 MPa
- izolacyjność akustyczna R_{A1} min. 40 dB

- nadproża prefabrykowane

16. Strop nad parterem

Stropy nad parterem żelbetowy monolityczny, zgodnie z projektem konstrukcji. Na stropach ułożyć izolację akustyczną w postaci EPS oraz wykonać maszynową zbrojoną wylewkę cementowo-piaskową grubości co najmniej 7 cm. Wykończenie posadzki zgodnie ze specyfikacją pomieszczeń. Minimalne wymagania dla izolacji akustycznej:

- Naprężenie ściskające przy 10% deformacji względnej: $\Rightarrow 100 \text{ kPa}$
- Grubość: co najmniej 3 cm
- nasiąkliwość: $\leq 1\%$

Wymagania dla wylewek jak w pkt. 11.

17. Słupy

Strop nad parterem wsparty na słupach żelbetowych zgodnie z projektem konstrukcji. Słupy obudować cegłą klinkierową produkowaną ręcznie i spoinowaną na głęboką spoinę. Rodzaj i kolorystykę cegły przedstawić do zatwierdzenia Zamawiającemu przed zabudowaniem. Obudowę słupów wykonać do poziomu stropu. Od strony zewnętrznej stropu obudowy zwieńczyć zlicowaną obróbką blacharską.

18. Schody wewnętrzne

Schody wewnętrzne w wydzielonej klatce schodowej. Biegi żelbetowe, zgodnie z projektem konstrukcji. Biegi i policzki schodów wykończyć płytkami gresowymi. Od strony zewnętrznej biegu balustrada stalowa z wypełnieniem ażurowym, montowana do policzka schodów. Od strony ściany zamontować poręcz ścienną stalową, zachowując szerokość w świetle między pochwyty poręczy co najmniej 1,2m. Wymagania dotyczące schodów:

- szerokość biegu w świetle balustrad: min. 1,2m
- szerokość spoczników w świetle balustrad: min. 1,5m
- wysokość stopnia: max. 17,5cm
- długość stopnia: min. 28cm
- wysokość balustrady: min. 1100mm
- minimalna wytrzymałość balustrady: siła pozioma 1kN/m, pionowa 0,5kN/m
- maksymalny prześwit balustrady: kula średnicy 100mm
- podstopnice: antypoślizgowość co najmniej R9

19. Dachy

Całość budynku kryta dwuspadowym dachem opartym na dźwigarach i płatwiach z drewna klejonego, ściśle zgodnie z projektem konstrukcji. Poszycie dachy z panela warstwowego, spełniającego następujące wymagania:

- panel warstwowy stalowy z wypełnieniem wełną mineralną
- grubość stali warstwy wewnętrznej i zewnętrznej minimum 0,5 mm

- zabezpieczenie stali: lakier poliestrowy
- współczynnik przenikania ciepła $U \leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
- reakcja na ogień nie gorzej niż $B_{\text{Roof t1}}$
- szczelność minimum 1200 Pa (klasa A)
- moduł sprężystości poprzecznej: $\Rightarrow 3500 \text{ kPa}$
- grubość rdzenia min. 25 cm

Dolna część płyty warstwowej w kolorze białym lub srebrnym, powlekana fabrycznie. Górna część wyposażona w profilowania podłużne, w kolorze grafitowym.

Wykonać świetlik kalenicowy w konstrukcji aluminiowej lub stalowej, z przekryciem z poliwęglanu wielokomorowego lub innego materiału pozwalającego na spełnienie następujących wymagań:

- Przenoszenie obciążeń skupionych: min. 1,5 kPa
- Izolacyjność cieplna: max. $1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Odporność na obciążenie wiatrem: co najmniej $\pm 2000 \text{ Pa}$
- Szczelność na przenikanie wody opadowej: co najmniej RE 2100
- Wentylacja krawędziowa z możliwością ograniczenia (z poziomu dachu)

W klatce schodowej zamontować wyłaz dachowy ze składaną drabiną, umożliwiającą wyjście na dach. Minimalne wymagania dla wyłazu:

- Przenoszenie obciążeń skupionych: min. 1,5 kPa
- Izolacyjność cieplna: max. $1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Odporność na obciążenie wiatrem: co najmniej $\pm 2000 \text{ Pa}$
- Szczelność na przenikanie wody opadowej: co najmniej RE 2100
- Wymiary min. 90 x 90 cm w świetle

Wzdłuż kalenicy dachu budynku magazynu wykonać stały system linowy do mocowania indywidualnych środków ochrony dla osób wykonujących prace techniczne na powierzchni dachu. Minimalne wymagania dla systemu:

- prowadnica elastyczna (co najmniej klasa C wg PN EN 795)
- równoczesne użytkowanie: co najmniej 2 osoby
- odporność na korozję i warunki atmosferyczne

20. Rynny i rury spustowe

Odwodnienie dachu do rynien stalowych okapowych, mocowanych do spodu blachy profilowanej. Rury spustowe stalowe, mocowane do elewacji. Minimalne wymagania dla systemu rynien i rur spustowych:

- rynny stalowe z kompletem osprzętu

- wymiary rynien: min. 170 x 130 mm
- przepustowość rynien: min. 11,8 l/s
- wymiary rur spustowych: min. 100 x 100 mm (dn 100)
- przepustowość rur spustowych: min. 4,7 l/s
- klasa co najmniej X wg normy PN-EN 612
- powłoka cynkowana o gramaturze min. 275 g/m²
- grubość blachy min. 0,6mm
- wytrzymałość na rozciąganie min. 40 Mpa

21. Sufity

Nad pomieszczeniami wskazanymi w części rysunkowej wykonać sufity podwieszane modułowe z płyt mineralnych na stelażu metalowym. Nawiewy systemu wentylacyjnego oraz oświetlenie modułowe, dopasowane do wymiarów paneli sufitowych.

Wymagania dla sufitów podwieszanych:

- kolor biały matowy
- faktura porowata
- krawędzie z konstrukcją ukrytą
- pochłanianie dźwięku: α_w : co najmniej 0,90 (Klasa A)
- odbicie światła min. 87%
- rozproszenie światła min. 99%
- dopuszczalna wilgotność: 100%
- odporność na czyszczenie na mokro
- reakcja na ogień: nie gorzej niż A2-s1, d0
- wymiary min. 60x60x1,25 cm

22. Drzwi zewnętrzne i bramy

W rejonie głównego wejścia drzwi zewnętrzne przeszklone wykonane z profili aluminiowych z przekładką termiczną. Drzwi wyposażać w przeszklenia trzyszybowe, z zewnętrzną szybą laminowaną klasy P2. Szyby oznakować w sposób jednoznaczny na wysokości około 1,5 m nad poziomem ruchu. Drzwi aluminiowe powinny spełniać następujące wymagania:

- Odporność na obciążenie wiatrem: klasa co najmniej B3 (wg EN 12210:2016)
- Szczelność na przenikanie wody opadowej: klasa co najmniej 5A (wg EN 1027:2016)
- Przepuszczalność powietrza: klasa co najmniej 2 (wg EN 12207:1999)

- Wytrzymałość mechaniczna: klasa co najmniej 4 (wg PN-EN 1192:1999)
- Samozamykacz wspierający otwieranie
- Maksymalna siła ruchu skrzydła: 30 N
- Klamka i zamek
- Drzwi z kontrolą dostępu z samozamykaczem i gałkami zamiast klamek
- Kolor grafitowy

Pozostałe drzwi zewnętrzne typu stajennego, spełniające następujące wymagania:

- Konstrukcja stalowa ocynkowana ogniowo
- Wypełnienie z drewna w kolorze dąb ciemny (dopasowane do koloru desek elewacyjnych) w układzie poziomym
- Odporność na uderzenie ciałem twardym: co najmniej $E = 400 \text{ J}$ (kopnięcie konia)
- Samozamykacz wspierający otwieranie
- Maksymalna siła ruchu skrzydła: 50 N
- Klamka i zamek oraz skobel wewnętrzny

23. Drzwi wewnętrzne

Drzwi wewnętrzne dwuskrzydłowe (otwierane oraz przesuwne) mogące służyć do ruchu koni wykonać jako typu stajennego, spełniające następujące wymagania:

- Konstrukcja stalowa ocynkowana ogniowo
- Wypełnienie z drewna w kolorze dostosowanym do koloru okładzin boksów
- Odporność na uderzenie ciałem twardym: co najmniej $E = 400 \text{ J}$ (kopnięcie konia)
- Samozamykacz wspierający otwieranie
- Maksymalna siła ruchu skrzydła: 50 N
- Klamka i zamek

Pozostałe drzwi płytowe, w konstrukcji drewnianej, wykończone według specyfikacji pomieszczeń, w ościeżnicach opaskowych drewnianych.

- Skrzydło w kolorze dąb ciemny (dopasowane do koloru okładzin boksów) w układzie pionowym
- Maksymalna siła ruchu skrzydła: 30 N
- uszczelki przylgowe na krawędziach skrzydła
- wytrzymałość mechaniczna wg. PN-EN 1192:1999: klasa co najmniej 4

Drzwi wyposażać w klamki oraz zamki wpuszczane. Drzwi wyposażone w kontrolę dostępu wyposażać w uchwyty stałe oraz samozamykacze. Zamki we wszystkich drzwiach wyposażać w system otwierania z jednego klucza administracyjnego (master key). W drzwiach wskazanych w zestawieniu stolarki zastosować samozamykacze.

24. Stolarka okienna

Stolarka okienna zewnętrzna zgodnie z zestawieniem stolarki. Stolarka aluminiowa spełniać powinna następujące wymagania:

- Profile w kolorze grafitowym
- Szklenie potrójne
- Maksymalny współczynnik przenikalności cieplnej 0,89 W/m²K
- Szyby wewnętrzne o przepuszczalności energii słonecznej ≤ 65%
- W elewacji południowej szyby zewnętrzne absorbcyjne ≤ 40%.
- Odporność na obciążenie wiatrem: klasa co najmniej C4 (wg EN 12210:2016)
- Szczelność na przenikanie wody opadowej: klasa co najmniej 5A (wg EN 1027:2016)
- Przepuszczalność powietrza: klasa co najmniej 2 (wg EN 12207:1999)
- Wytrzymałość mechaniczna: klasa co najmniej 4 (wg PN-EN 1192:1999)

Stolarka stała oraz uchylno-rozwieralna zgodnie z zestawieniem stolarki. Otwieranie kwater ręcznie, z wyjątkiem górnego rzędu okien w stajni oraz okien w ujeżdżalni, otwieranych za pomocą siłowników sterowanych z poziomu posadzki.

Okna wyposażone w parapety zewnętrzne z blachy aluminiowej malowanej proszkowo w kolorze grafitowym oraz parapety wewnętrzne z konglomeratu gr. min. 3 cm w kolorze popielatym. Parapety wewnętrzne i zewnętrzne ze spadkiem 1,5% w kierunku na zewnątrz ściany.

Okna wewnętrzne wykonać jako aluminiowe, ze szkleniem podwójnym, nieotwierane. W miejscach wskazanych w części rysunkowej stolarka EI30 Wzdłuż ciągów komunikacyjnych przeszklenia o odporności ogniowej EI15. W pomieszczeniu portierni okno wyposażać w przesuwny panel zamykany od wewnątrz na klucz.

Boksy stajenne wyposażać w okna stajenne spełniające następujące wymagania:

- Profile stalowe ocynkowane ogniowo (kolor naturalny ocynku)
- Szklenie pojedyncze minimum P2
- Montaż okien w licu elewacji
- Otwieranie od zewnątrz
- Opcja uchylania szyby
- Rynienka deszczowa

- Hak wiatrowy

Otwory okienne w boksach wyposażyć w stałe kraty ze stali ocynkowanej ogniowo, montowane na stałe w murze.

25. Tynki wewnętrzne

Wewnątrz pomieszczeń wykonać na ścianach tynki cementowo-wapienne kat. 4 układane maszynowo, w trzech warstwach, z ostatnią warstwą w postaci gładzi. Wymagania dla tynków:

- grubość pojedynczej warstwy 5 – 15 mm
- przyczepność do podłoża min. 0,1 MPa
- odchylenie nie większe niż 4 mm na długości 1 m
- gładkość: bez odczuwalnego uziarnienia

Tynki wykonać do poziomu powyżej sufitu podwieszonego lub stropu a w przypadku braku sufitu podwieszanego również na spodniej stronie stropu. Dopuszcza się rezygnację z tynków na elementach żelbetowych prefabrykowanych w rodzaju belek i biegów schodowych pod warunkiem uzyskania wymaganej gładkości. W miejscach przewidzianych do wykończenia za pomocą płytek dopuszcza się rezygnację z wykonania gładzi.

26. Malowanie

Ściany w pomieszczeniach malować do pełnej wysokości farbami wodnymi. Wymagania dla farb:

- połysk wg PNC 81914:2002: mat
- kolor: jasny beżowy
- lepkość, Brookfield RVT, 20°C, min [mPas]: 4500
- odporność na szorowanie wg PN EN 13300: klasa co najmniej 1
- odporność na szorowanie wg PNC 81914:2002: rodzaj co najmniej 1
- czas schnięcia powłoki w temp. 23±2°C, przy wilgotności wzgl. 50±5%, stopień 3, najwyżej [h]: 3

Ściany korytarzy, sali zajęć oraz klatki schodowej dodatkowo zabezpieczyć do wysokości ok. 2 m lakierem lamperyjnym o wymaganiach:

- połysk wg PNC 81914:2002: satynowy
- kolor: przezroczysty
- lepkość, Brookfield RVT, 20°C, min [mPas]: 6000 - 10000
- czas schnięcia powłoki w temp. 23±2°C, przy wilgotności wzgl. 50±5% [h]: co najwyżej 2

27. Płytkowanie

W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych do wysokości sufitu podwieszanego wykonać płytki ściennie ceramiczne. Wymagania dla płytek ściennych:

- odporność na plamienie: min. klasa 4F
- rektyfikacja: tak
- wytrzymałość na zginanie siłą łamiącą 200 N: co najmniej 15 N/mm²
- kolorystyka: odcienie beżu
- wzór: gładkie
- wykończenie: szkliwione

Posadzki w pomieszczeniach wskazanych w specyfikacji pomieszczeń wykończyć za pomocą płytek ceramicznych podłogowych o następujących wymaganiach:

- antypoślizgowość: nie gorzej niż R 9
- PEI: klasa min. 3
- rektyfikacja: tak
- odporność na plamienie: min. klasa 4
- wytrzymałość na zginanie siłą łamiącą 600 N: co najmniej 12 N/mm²
- kolorystyka: odcienie beżu (tonacja ciemniejsza od płytek ściennych)
- wzór: delikatny wzór bez powtórzeń
- wykończenie: nieszkliwione

Posadzki w pomieszczeniach wskazanych w specyfikacji pomieszczeń wykończyć za pomocą płytek gresowych podłogowych o następujących wymaganiach:

- antypoślizgowość nie gorzej niż R 9
- PEI: klasa min. 4
- rektyfikacja: nie
- odporność na plamienie: min. klasa 5
- wytrzymałość na zginanie siłą łamiącą 600 N: co najmniej 12 N/mm²
- kolorystyka: jasny błękit
- wzór: delikatny wzór bez powtórzeń lub gładkie
- wykończenie: nieszkliwione

W dolnej części ścian w pomieszczeniach z płytkowanymi podłogami wykonać cokół z płytek odpowiadających rodzajowi płytek na posadzce o wysokości co najmniej 15 cm. Cokołu nie wykonywać na ścianach przewidzianych do wykończenia płytkami ściennymi. Płytki fugować fugą trwale elastyczną umożliwiającą wykonanie spoin cienkowarstwowych (1 mm).

28. Wykładziny

W pomieszczeniach wskazanych w specyfikacji wykonać wykładziny homogeniczne o klasyfikacji pożarowej co najmniej Bfl-s1 (trudnozapalne). Stosować wykładziny o wymaganiach minimalnych:

- antypoślizgowość: R 9
- klasyfikacja obiektowa: 34 (bardzo intensywne natężenie ruchu)
- klasyfikacja przemysłowa: 43 (intensywne natężenie ruchu)
- oporność na ogrzewanie podłogowe
- grubość warstwy użytkowej min. 2 mm
- wykończenie (zabezpieczenie) powierzchni: promieniowanie UV i sieciowanie laserowe
- kolorystyka: odcienie beżu
- wzór: delikatny wzór lub gładkie

Wykładziny wywinąć na dolną część ścian tworząc cokół o wysokości co najmniej 15 cm. Zmiana płaszczyzny wykładziny poprzez ćwierćwałek o promieniu co najmniej 5 cm.

29. Ceramika łazienkowa

W sanitariatach dla osób niepełnosprawnych: urządzenia dedykowane do łazienek dla osób niepełnosprawnych, kolor biały:

- Urządzenia wiszące;

W sanitariatach ogólnodostępnych: kolor biały, o parametrach nie gorszych niż:

- umywalki min 55 cm, z półpostumentem, z otworem pod baterie i przelewem, wiszące;
- miski ustępowe lejowe, wiszące;
- stelaż dedykowany do wybranej miski ustępowej, do montażu przed ścianą pełną lub ścianą z płyty gipsowej;
- stelaż podtynkowy
- deska sedesowa dedykowana do wybranej miski ustępowej;
- przycisk spłukujący, dwa tryby spłukiwania, chromowany;
- w łazienkach brodziki akrylowe wpuszczane w warstwy posadzkowe; wydzielenie ściankami wodoodpornymi wraz z zasłonami;

We wszystkich sanitariatach: baterie jednouchwytowe, chromowane.

30. Wycieraczki

Przy wejściu głównym wykonać wycieraczki wewnętrzne i zewnętrzne, o szerokości nie mniejszej niż szerokość drzwi oraz długości min. 1 m dla wycieraczki zewnętrznej i min. 2 m dla wycieraczki wewnętrznej. Obie wycieraczki wykonać jako systemowe, na profilach aluminiowych, umieszczone w korytach w posadzce w sposób zapewniający gładkie połączenie z powierzchnią posadzki.

31. Boksy systemowe

Wykonać 15 systemowych boksów dla koni, spełniających następujące wymagania:

- konstrukcja stalowa ocynkowana ogniowo
- wypełnienie z desek kompozytowych grubości minimum 25 mm
- ściany przednie stałe z drzwiami przesuwными oraz otwieranym oknem
- w ścianie przedniej zintegrowany żłób ze stali nierdzewnej
- zamykana szafka pod żłobem
- wieszaki z uchwytyami na drzwiach
- ściany poprzeczne boksów wysuwane na korytarz w celu czyszczenia
- poidło automatyczne zabezpieczone przed zamarzaniem

Tylną ścianę boksów oraz ściany końcowe wykonać w okładzinie ściennej z desek kompozytowych grubości minimum 20 mm mocowanych do ściany na impregnowanych łątach drewnianych w rozstawie nie mniejszym niż 40 cm. Okładziny wykonać do wysokości górnej części boksów (ok. 2,25 m) i zwieńczyć profilem poziomym zlicowanym z okładziną.

32. Myjka dla koni

W miejscu oznaczonym w części rysunkowej wykonać myjkę dla koni, spełniającą następujące wymagania:

- Mieszalnik z uchwytem na ścianie bocznej myjki
- Wąż na ramieniu obrotowym, zapewniający bezkolizyjny dostęp do konia ze wszystkich stron
- Półka ze stali ocynkowanej
- Słupiek ze stali ocynkowanej ogniowo, wyposażony w ucho do uwiązania konia

33. Odbojnice w ujeżdżalni

Po obwodzie ujeżdżalni wykonać odbojnice, spełniającą następujące wymagania:

- Fundament betonowy zabezpieczony przeciwwodnie wg. opisu izolacji
- Konstrukcja z profili drewnianych impregnowanych
- Poszycie z deski kompozytowej grubości min. 25 mm

34. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Warunki ochrony przeciwpożarowej opracowano w oparciu o postanowienia rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2021r.; poz. 1722).

34.1. Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji

Powierzchnia całkowita budynku wynosi 2 709,4 m², wysokość maksymalna 8,65 m (budynek niski - N). Budynek posiada częściowo dwie kondygnacje, w pozostałej części jest jednokondygnacyjny.

Powierzchnia zabudowy	-	2 494,8 m ²
Powierzchnia całkowita	-	2 709,4 m ²
Powierzchnia użytkowa	-	2 452,4 m ²
Kubatura	-	16 592,6 m ³
Wysokość	-	8,65 m budynek niski (N)
Liczba kondygnacji	-	1 i 2
w tym nadziemne	-	2
podziemne	-	0
Szerokość budynku	-	33,08 m
Długość budynku	-	75,80 m

34.2. Odległość od zabudowy sąsiadującej

Budynek wolno stojący, zachowane są wymagane odległości od granic inwestycji oraz od obiektów na sąsiednich działkach.

Odległość do budynków:

- od strony północnej budynek sąsiaduje z budynkiem mieszkalnym w zabudowie bliźniaczej, jednokondygnacyjnym, murowanym, z dachem krytym dachówką ceramiczną. Ściany zewnętrzne obu budynków mają na co najmniej 65% powierzchni elewacji klasę odporności ogniowej E. Odległość między budynkami wynosi 28,30 m przy wymaganej 8,0 m. Usytuowanie względem budynku jest prawidłowe.

- od strony wschodniej budynek sąsiaduje z budynkami administracyjnymi jednostki wojskowej, czterokondygnacyjnymi, murowanymi, z dachem krytym papą bez stwierdzonego stopnia palności. Ściany zewnętrzne obu budynków mają na co najmniej 65% powierzchni elewacji klasę odporności ogniowej E. Odległość między budynkami wynosi 361,0 m przy wymaganej 12,0 m. Usytuowanie względem budynku jest prawidłowe.

- od strony południowej budynek sąsiaduje z budynkiem istniejącej stadniny, jednokondygnacyjnym z poddaszem użytkowym, murowanym, z dachem krytym blachą profilowaną. Ściany zewnętrzne obu budynków mają na co najmniej 65% powierzchni elewacji klasę odporności ogniowej E. Odległość między budynkami wynosi 19,20 m przy wymaganej 8,0 m. Usytuowanie względem budynku jest prawidłowe.

- od strony zachodniej budynek sąsiaduje z zabudowaniami klasztoru, dwukondygnacyjną, murowaną, z dachem krytym blachą profilowaną. Ściany

zewnątrzne obu budynków mają na co najmniej 65% powierzchni elewacji klasę odporności ogniowej E. Odległość między budynkami wynosi 150,0 m przy wymaganej 8,0 m. Usytuowanie względem budynku jest prawidłowe.

Usytuowanie obiektu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe spełnia wymagania §271, §273 ust. 1 (WT).

34.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

Nie przewiduje się przechowywania w obiekcie materiałów niebezpiecznych pożarowo w rozumieniu § 2 ust. 1 pkt. 1 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109, poz. 719 z późn. zm.).

Materiałami palnymi które mogą znajdować się w budynku są:

- słoma i siano, w ilościach maksymalnie 1000 kg
- pasza treściwa, w ilościach maksymalnie 200 kg
- meble z płyt wiórowych w ilościach maksymalnie 300 kg
- polipropylen w ilościach maksymalnie 50 kg

W budynku nie występują strefy ani pomieszczenia zagrożone wybuchem.

34.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Zestawienie materiałów palnych:

	Rodzaj materiału	ilość [kg]	ciepło spalania [MJ/kg]
a)	siano i słoma	1000	18,30
b)	pasze treściwe	200	17,10
c)	plyta wiórowa	100	18,00
d)	PE	25	42,00
e)	PP	25	43,00

$$\Sigma Q = 25\,645,00 \text{ MJ}$$

$$A_{IN} = 1\,944,1 \text{ m}^2$$

$$Q_d = 13,19 \text{ MJ/m}^2$$

Przyjęto obciążenie ogniowe strefy IN < 500 MJ/m²

Obciążenia ogniowego nie wyznacza się dla pomieszczeń ZL.

34.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach

Budynek zaliczono do kategorii ZL III oraz IN < 500 MJ/m². Nie przewiduje się pomieszczeń, w których mogą przebywać grupy osób powyżej 50 nie będących

stałymi użytkownikami. Maksymalna ilość osób mogących przebywać w budynku wynosi 60.

Kondygnacja na której będzie występowała największa ilość osób – parter

Pomieszczenie w którym będzie przebywała jednocześnie największa ilość osób – sala wykładowa: 45 osób

34.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W budynku nie występują pomieszczenia zagrożone wybuchem ani strefy zagrożone wybuchem.

34.7. Podział na strefy pożarowe

Budynek stanowi jedną strefę pożarową, spełniającą równocześnie warunki dla IN < 500 MJ/m² oraz ZL III. Dopuszczalna wielkość strefy dla IN (przy hodowli ściółkowej) wynosi 2 500 m² a dla ZL III 8 000 m² i jest większa niż powierzchnia strefy projektowanej t.j. 2 452,4 m². Ze względu na zapis w § 285 pkt. 2) pomiędzy częścią IN a ZL III zaprojektowano ścianę o odporności ogniowej REI 60.

34.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Budynek w całości zaprojektowano w klasie „D” odporności pożarowej z materiałów nierozprzestrzeniających ognia (zgodnie z §212 ust. 1 [WT] zarówno dla IN jak ZL III). Elementy budynku odpowiednio do jego klasy odporności pożarowej spełniać powinny wymagania określone w poniższej tabeli

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ^{5) *)}					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
„A”	R 240	R 30	R E I 120	E I 120 (o↔i)	E I 60	R E 30
„B”	R 120	R 30	R E I 60	E I 60 (o↔i)	E I 30 ⁴⁾	R E 30
„C”	R 60	R 15	R E I 60	E I 30 (o↔i)	E I 15 ⁴⁾	R E 15
„D”	<u>R 30</u>	<u>(-)</u>	<u>R E I 30</u>	<u>E I 30</u> <u>(o↔i)</u>	<u>(-)</u>	<u>(-)</u>
„E”	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Oznaczenia w tabeli:

R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

(-) – nie stawia się wymagań.

- 1) Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.
- 2) Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.
- 3) Wymagania nie dotyczą naświetli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.
- 4) Dla ścian komór zsypu wymaga się klasy E I 60, a dla drzwi komór zsypu klasy E I 30.
- 5) Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

	Wymagane	Zaprojektowano
Główna konstrukcja nośna	R 30	Ściany murowane, słupy żelbetowe, R 30
Konstrukcja dachu	(-)	Dźwigary z drewna klejonego, NRO
Strop	REI 30	Żelbetowy strop prefabrykowany, REI 30
Ściana zewnętrzna	EI 30	Ściany murowane, (R)EI 30
Ściana wewnętrzna	(-)	Ściany murowane, NRO
Przekrycie dachu	(-)	Panel warstwowy z wełną mineralną, NRO

W zakresie wystroju wnętrz użyto wyłącznie:

- materiałów, których produkty rozkładu termicznego nie są bardzo toksyczne i silnie dymiące,
- wykładzin podłogowych i okładzin ściennych oraz stałych elementów co najmniej trudno zapalnych,
- sufitów podwieszonych i okładzin sufitowych, co najmniej niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia.

W przypadku stosowania materiałów wykończeniowych luźno zwisających, w szczególności w kurtynach, zasłonach, kotarach i żaluzjach, za łatwo zapalne materiały uważa się materiały, których właściwości określone w badaniach zgodnych z Polskimi Normami odnoszącymi się do zapalności i rozprzestrzeniania płomienia przez wyroby włókiennicze, nie spełniają co najmniej jednego z niżej wymienionych kryteriów:

$t_i \geq 4 \text{ s}$,

$t_s \leq 30 \text{ s}$,

- nie występuje przepalenie trzeciej nitki,
- nie występują płonące krople.

Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych – w klasie odporności ogniowej min. EI15.

Przepusty instalacyjne o średnicach powyżej 4 cm, w ścianach i stropach pomieszczeń zamkniętych dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 lub wyższa będą zabezpieczone do odporności ogniowej EI tych elementów. Zastosowane zostaną wyłącznie materiały posiadające dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.

W przypadku występowania w obiekcie pomieszczeń typu: hydroforownia; węzeł cieplny, rozdzielnia elektryczna, centrala telefoniczna itp. – należy je wydzielić jak strefy pożarowe PM – ściany wewnętrzne i stropy REI60; zamknięcia drzwiami EI30.

34.9. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne i zapasowe) oraz przeszkodowe

W budynku przewiduje się prowadzenie zajęć dla studentów Uniwersytetu Rolniczego teoretycznej i praktycznej nauki animaloterapii, ze szczególnym uwzględnieniem hipoterapii. W budynku przebywać będą przede wszystkim osoby uczestniczące w cyklicznych zajęciach według programu studiów i będące stałymi użytkownikami budynku. Nie przewiduje się organizacji zawodów ani innych imprez masowych, w czasie których budynek mógłby być użytkowany przez grupy osób powyżej 50, które nie są stałymi użytkownikami budynku.

- maksymalna ilość osób mogących przebywać jednocześnie w strefie: 60
- ilość wyjść ewakuacyjnych ze strefy; 6
- drzwi wyjściowe z budynku otwierane na zewnątrz budynku o skrzydle czynnym o szerokości co najmniej 0,9 m

maksymalna długość przejścia 32,0 m - dopuszczalna długość 40 m (dla ZL)

Minimalna wymagana szerokość sumaryczna drzwi: 60cm na każde 100 osób oraz minimalnym światłem w ościeżnicy 0,9m – projektowane 0,9m.

Wysokość przejścia ewakuacyjnego: projektowane pomieszczenia do sufitu podwieszanego projektowana 3,1 m przy minimalnej 2,2 m

Przejścia wyposażone w oświetlenie bezpieczeństwa - światła ewakuacyjne o natężeniu 1 luksa, czas działania 1 godziny. Wyjścia ewakuacyjne wyposażone w podświetlane znaki wskazujące wyjścia i kierunki ewakuacji. Kierunki ewakuacji i wyjścia ewakuacyjne oznakować tablicami informacyjnymi wg obowiązujących norm.

Dopuszczalne długości dojsć ewakuacyjnych w strefach pożarowych określa poniższa tabela

Rodzaj strefy pożarowej	Długość dojścia w m	
	przy jednym dojściu	przy co najmniej 2 dojściach ¹⁾
1	2	3
ZL III	30 ²⁾	60

1) Dla dojścia najkrótszego, przy czym dopuszcza się dla drugiego dojścia długość większą o 100% od najkrótszego. Dojścia te nie mogą się pokrywać ani krzyżować, przy czym dopuszcza się ich wspólny początkowy przebieg na długości nie większej niż 2 m.

2) W tym nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej.

Drzwi wieloskrzydłowe, stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia oraz na drodze ewakuacyjnej, powinny mieć co najmniej jedno, nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9m. Zabrania się stosowania do celów ewakuacji drzwi obrotowych i podnoszonych — w projektowanym obiekcie nie występują.

Szerokość przejścia ewakuacyjnego w pomieszczeniu przeznaczonym na pobyt ludzi, dobrano/zaprojektowano proporcjonalnie do liczby osób, do których ewakuacji ono służy, przyjmując co najmniej 0,6 m na 100 osób, lecz nie mniej niż 0,9 m, a w przypadku przejścia służącego do ewakuacji do 3 osób - nie mniej niż 0,8 m. Długość przejść ewakuacyjnych w analizowanym budynku na kondygnacji wynosić może maksymalnie 40 m (dla określonej aranżacji lub 80% z długości przejścia dla pomieszczeń bez określonej aranżacji). Przejście ewakuacyjne, nie powinno prowadzić łącznie przez więcej niż trzy pomieszczenia (węzeł sanitarny WC traktuje się jako jedno pomieszczenie — ponadto nie jest to pomieszczenie przeznaczone na pobyt ludzi). Długości dojść i przejść ewakuacyjnych spełniają wymagania określone w warunkach technicznych dla budynków.

Szerokość korytarzy — wg wskaźnika 0,6 mb/100 osób — jednak nie mniej niż 1,4 m (dopuszcza się odcinki korytarzy o szerokości 1,2 m w przypadku gdy służy do ewakuacji nie więcej niż do 20 osób).

34.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych

- Instalacja wentylacyjna

Zaprojektowano wentylację mechaniczną, przewody wentylacyjne niepalne, kanały rozprowadzające podwieszone do konstrukcji dachu. Instalacja wentylacyjna została zaprojektowana zgodnie z warunkami technicznymi rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz.U. Nr 75, poz. 690/.

- Instalacja elektroenergetyczna

Instalacje elektroenergetyczne zaprojektowane w układzie TN-S lub TN-C-S, zgodnie z warunkami technicznymi normy: PN-IEC 60364. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obowiązuje wyposażenie obiektu w:

- główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu umieszczony przy wejściu do obiektu lub przy głównym przyłączy sieciowym,
- oświetlenie awaryjne - oświetlenie ewakuacyjne

- Instalacja odgromowa.

Budynek chroniony będzie przed skutkami wyładowań atmosferycznych instalacją odgromową o zwodach poziomych niskich - instalację odgromową zaprojektowano zgodnie z warunkami technicznymi normy - PN-IEC 61024 – 1: 2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.

34.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych

Do ochrony obiektu — poszczególnych stref pożarowych przewiduje się następujące instalacje i urządzenia służące ochronie przeciwpożarowej (wszystkie instalacje i urządzenia przeciwpożarowe wykonane zostaną na podstawie projektów wykonawczych uzgodnionych pod względem spełnienia przepisów przeciwpożarowych):

- 1) przeciwpożarowy wyłącznik prądu; stosownie do dyspozycji § 183 ust. 2 rozporządzenia [WT].

Obiekt zostanie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, w pobliżu głównego wejścia instalacji elektrycznej do budynku — dopuszcza się umieszczenie w pobliżu wejść do budynku dodatkowych przycisków uruchamiających przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu (jak i pozostałe ewentualne wyłączniki sterujące przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu) zapewnią odcięcie zasilania wszystkich odbiorów w danej strefie pożarowej (dopuszcza się w całym budynku), z wyjątkiem urządzeń przeciwpożarowych. Szczegóły dotyczące przeciwpożarowych wyłączników prądu zostaną określone w projekcie wykonawczym, który zostanie uzgodniony pod względem ochrony przeciwpożarowej. Przeciwpożarowe wyłączniki prądu zostaną zrealizowane w oparciu o wyzwalacze wzrostowe wyłączników rozdzielnic głównej RG. Połączenia przeciwpożarowych wyłączników zostaną wykonane w standardzie PH90/FE180 (450/750 V).

Projekt techniczny PWP wymaga uzgodnienia z rzeczoznawcą d/s zabezpieczeń przeciwpożarowych. PWP musi mieć Deklarację własności użytkowych i KOT.

- 2) Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne – stosownie do dyspozycji §181 ust. 3 pkt. 2 lit. b [WT];

W budynku wykonane będzie oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne), zgodne z PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne oraz PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Zapewniono natężenie oświetlenia ewakuacyjnego wynoszące 1,0 lx średnio na powierzchni dróg ewakuacyjnych. Czas samoczynnego załączenia wynosi do 2 s, a czas działania minimum 1 godzinę. Oświetlenie realizuje również funkcję oznakowania ewakuacyjnego kierunkowego — wskazującego jednoznacznie drogi, kierunki i wyjścia ewakuacyjne. Oprawy indywidualne w przypadku zastosowania w przestrzeniach narażonych na działanie warunków atmosferycznych, w tym obniżonych temperatur zostaną zaprojektowane jako odporne na ich działanie lub zabezpieczone przed ich niekorzystnym wpływem. Elementy instalacji posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa B. Oprawy oświetlenia kierunkowego rozmieszczono w poszczególnych pomieszczeniach i galerii tak, aby zawsze były widoczne. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1838, PN-EN 60598-2-22. Projekt techniczny instalacji elektrycznej oświetlenia ewakuacji wymaga uzgodnienia z rzeczoznawcą d/s zabezpieczeń przeciwpożarowych.

- 3) Drzwi przeciwpożarowe klasy EI 30,

Drzwi przeciwpożarowe są biernymi zabezpieczeniami stosowanymi na granicach stref pożarowych, wejściach do pomieszczeń kotłowni oraz stanowiące zamknięcia ewakuacyjnych klatek schodowych wydzielonych pożarowo (oraz pomieszczeń „zamkniętych”) zgodnie z wymaganiami zawartymi w § 256 ust. 2 i ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. 2019, poz. 1065; z późniejszymi zmianami).

- 4) Przeciwpożarowy wyłącznik prądu - stosownie do dyspozycji §183 ust. 2 rozporządzenia [WT].

- 5) Przeciwpożarowe urządzenia wodne

Ze względu na powierzchnię strefy pożarowej przekraczającą 200m² projektuje się instalację wodociągową wewnętrzną przeciwpożarową złożoną z hydrantów wewnętrznych 25/30 DN z węzłem półsztywnym, przeznaczonych do wewnętrznego gaszenia pożaru. Lokalizacja hydrantów:

- w pobliżu wejść do strefy pożarowej i na poszczególne kondygnacje
- w odległościach zapewniających pokrycie całości rzutu, przy założeniu długości węża 30 m i zasięgu prądu gaszącego 2 m.

W pomieszczeniach nieogrzewanych instalację wodną przeciwpożarową należy wykonać jako zabezpieczoną przed zamarzaniem. Projekt techniczny instalacji hydrantowej wymaga uzgodnienia z rzeczoznawcą d/s zabezpieczeń przeciwpożarowych.

34.12. wyposażenie w gaśnice

Należy wyposażyć w gaśnice zgodnie z poniższym normatywem :

w ilości 1 jednostka (2kg lub 3dm³) proszkowych typ GP-4/A,B,C, lub gaśnice płynowe na każde 100m² – łączna powierzchnia budynku wynosi 2 452,4 m² – niezbędne 25 jednostek, t.j. 13 gaśnic zawierających 2 jednostki każda

Gaśnice należy ustawić wg zasad określonych w §29 rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 06 czerwca 2010r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów /Dz. U. Nr 109, poz. 719/. Stałe miejsca ustawienia gaśnic oraz hydranty wewnętrzne należy oznakować zgodnie z postanowieniami obowiązującej normy

34.13. zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 20 dm³/s. Ze względu na brak wymaganych parametrów sieci wodociągowej, przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne zapewnione zostanie z podziemnego zbiornika przeciwpożarowego o pojemności 200 m³ (zbiornik przeciwpożarowy podziemny będzie spełniał wymagania zgodnie z PN-B-02857 z 2017r.). Ze zbiornika zostaną wyprowadzone dwa przewody ssawne DN110, przy każdej nasadzie ssawnej punktu poboru wody zostanie zlokalizowane stanowisko czerpania wody umożliwiające dostęp do punktu poboru wody o wymiarach umożliwiających postój samochodu pożarniczego o długości co najmniej 12 m (stanowisko postojowe o szerokości co najmniej 4 m i długości 12 m). Stanowisko czerpania wody usytuowane względem obiektu chronionego w odległości min. 8 m. Do stanowisk czerpania wody zostanie doprowadzona droga pożarowa spełniająca wymagania zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

34.14. drogi pożarowe

Wzdłuż dłuższego boku budynku zaprojektowano drogę pożarową, o szerokości co najmniej 4,0 m, w odległości 5 – 15 m od ściany zewnętrznej budynku chronionego. Pomiedzy drogą a ścianą budynku nie występują drzewa ani stałe elementy zagospodarowania terenu o wysokości powyżej 3 m. Nośność drogi pożarowej wynosi co najmniej 200 kN, przy nacisku na oś 100 kN. Najmniejszy zewnętrzny łuk drogi pożarowej wynosi co najmniej 11,0 m; nachylenie podłużne nie przekracza 5%. Droga pożarowa zakończona jest placem manewrowym o parametrach drogi

pożarowej i wielkości nie mniej niż 20 x 20 m, umożliwiającym zawrócenie pojazdu bez konieczności cofania.

Do stanowisk przeciwpożarowych dojazd o parametrach jak dla drogi pożarowej. Stanowiska usytuowane w odległości co najmniej 8 m od ściany budynku i wyposażone w dwie nasady ssawne usytuowane nie dalej niż 2 m od stanowisk, co najmniej 2 m od siebie i co najmniej 16 m od ściany zewnętrznej budynku chronionego.