

PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA ARCHITEKTONICZNO - KONSTRUKCYJNA

INWESTOR	Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Przebudowa i dostosowanie magazynu rdzeni wiertniczych do warunków ochrony przeciwpożarowej. Budowa pompowni i zbiornika naziemnego na cele instalacji tryskaczowej.				
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	62-650 Leszcze, pow. kolski, gm. Kłodawa, woj. wielkopolskie, Kategoria: VIII,				
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	dz. nr 11/2, obręb 0016 Leszcze, jedn. ewid.: 300906_6				
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI	300906_6.0016.11/2				
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. arch. Maria Jelinowska-Gulbińska	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności architektonicznej Nr. BN-10.9/38/81	architektura	15.04.2024	
Sprawdzający	mgr inż. arch. Paweł Frankiewicz	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej Nr. 7131/125/P/2001	architektura	15.04.2024	
Projektant <i>(autor opracowania)</i>	mgr inż. Hubert Knychała	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej Nr. ewid. WKP/0019/PWOK/18	konstrukcja	15.04.2024	
Sprawdzający	mgr inż. Marcin Walter	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej Nr. ewid. WKP/0069/POOK/09	konstrukcja	15.04.2024	

Nr archiwalny 09/02/KR/24

Spis zawartości części opisowej

1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego	4
2. Podstawa opracowania	4
2.1 Zakres opracowania	4
3. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego	5
3.1 Ocena techniczna istniejących budynków	5
3.2 Projektowane obiekty	5
3.3 Zastosowane schematy konstrukcyjne	5
3.4 Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji	5
3.5 Podstawowe wyniki obliczeń	8
4. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu	8
4.1 Opinia geotechniczna	8
4.2 Geotechniczne warunki i sposób posadowienia	9
5. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe przegród budowlanych	9
6. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń	10
7. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne	10
7.1 Stopy i ławy fundamentowe	10
7.2 Podwaliny żelbetowe	10
7.3 Ściany wewnętrzne	10
7.4 Słupy i trzpień żelbetowe	11
7.5 Posadzka na gruncie	11
7.6 Nadproża	12
7.8 Pokrycie dachu	12
7.9 Ślusarka zewnętrzna okienna i drzwiowa	12
7.10 Zastosowane materiały	12
7.11 Powierzchnie utwardzone	13
7.12 Prace w istniejących budynkach (Hala magazynowa)	13
8. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych	16
9. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego	16
10. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych	16
11. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej	16
11.1 Powierzchnia wewnętrzna, wysokość i liczba kondygnacji	16
11.2 Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, oraz zagrożenia wynikające z procesów technologicznych, a także w zależności od potrzeb – charakterystyka pożarów przyjętych do celów projektowych	17
11.3 Klasyfikacja pożarowa z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania	17
11.4 Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji, a także w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń	17
11.5 Podział obiektu na strefy pożarowe i strefy dymowe	17
11.6 Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM wraz z warunkami przyjętymi do jej określenia	17
11.7 Klasa odporności pożarowej oraz odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane	17
11.8 Występowanie materiałów wybuchowych oraz zagrożenia wybuchem, w tym pomieszczeń zagrożonych wybuchem	18
11.9 Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub uratowania ich w inny sposób, uwzględniające liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie	18
11.10 Dobór urządzeń przeciwpożarowych oraz innych instalacji i urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu wraz z określeniem zakresu i celu ich stosowania	18
11.11 Dobór urządzeń przeciwpożarowych oraz innych instalacji i urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu wraz z określeniem zakresu i celu ich stosowania	19
11.12 Przyjęte scenariusze na wypadek pożaru	19
11.13 Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy	19
11.14 Przygotowanie obiektu budowlanego do działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów przeciwpożarowych, nasadach służących do zasilania urządzeń gaśniczych i innych rozwiązaniach przewidzianych do tych działań oraz dźwigach dla ekip ratowniczych i prowadzących do nich dojściach	20
12. Charakterystyka energetyczna budynku	21

Zawartość części rysunkowej:**Branża architektoniczno-konstrukcyjna**

Nazwa rysunku	Nr rys.
Rzut fundamentów pompowni	PT-1
Rzut konstrukcji przyziemia pompowni	PT-2
Kłady konstrukcji pompowni	PT-3
Rozbiórki posadzki i wyburzenia	PT-4
Rzut konstrukcji przyziemia (hala magazynowa)	PT-5
Podkonstrukcja pod tryskacze - schemat	PT-6
Ściana oddzielenia przeciwpożarowego REI240 - detale	PT-7
Podkonstrukcja pod tryskacze - schemat i detale	PT-8
Podkonstrukcja pod tryskacze - dźwigary	PT-9
Zestawienie stolarki hali magazynowej	PT-10
Zestawienie stolarki pompowni	PT-11
Zbrojenie płyty fundamentowej	PW-1
Zbrojenie stóp SF-1, ław ŁF-1, trzonów Tn-1	PW-2
Zbrojenie podwalin PD-1 i PD-2	PW-3
Nadproża monolityczne, wieńce	PW-4
Słupy monolityczne, trzpienie	PW-5
Fundamenty ściany ppoż.	PW-6

Spis dokumentów dołączonych do projektu technicznego

LP	Nazwa dokumentu	Nr str.
1.	Oświadczenie projektantów o sporządzeniu projektu technicznego branży architektoniczno - konstrukcyjnej zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	22
2.	Kopia decyzji o nadaniu uprawnień projektantów (niewpisanych do CROBUD)	
3.	Kopia potwierdzenia przynależności do izb projektantów (niewpisanych do CROBUD)	
4.	Informacja BIOZ	
5.	Projektowana charakterystyka budynku (raport i bilans)	
6.	Projektowana charakterystyka budynku	

1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Celem inwestycji są następujące roboty budowlane:

- przebudowa istniejącej hali magazynowej rdzeni wiertniczych do warunków ochrony przeciwpożarowej,
 - wykonanie nowych fundamentów ścian oddzielenia przeciwpożarowego,
 - wykonanie 2 ścian oddzielenia przeciwpożarowego REI240, wraz z niepalnymi pasami na elewacji,
 - wykonanie podkonstrukcji stalowej pod instalację tryskaczową,
 - wykonanie dodatkowych drzwi ewakuacyjnych.
- budowa nowego budynku pompowni wody instalacji tryskaczowej,
- budowa nowego zbiornika wody na potrzeby instalacji tryskaczowej,
- budowa doziemnych instalacji: wodociągowej, kanalizacji sanitarnej wraz ze zbiornikiem bezodpływowym, kanalizacji deszczowej oraz tryskaczowej,
- budowa doziemnej instalacji niskiego napięcia od stacji transformatorowej do budynku pompowni,
- budowa hydrantu DN80 o wydajności 5,00 [dm³/s] na cele p.poż.
- rozbudowa instalacji wewnętrznej instalacji hydrantowej w budynku
- przebudowa instalacja podciśnieniowego odwodnienia dachu

Budynek pompowni wraz ze zbiornikiem wody na cele instalacji tryskaczowej zostały zakwalifikowane do VIII – inne budowle

2. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem,
- Uzgodnienia przeprowadzone z Inwestorem,
- Projekt budowlany budowy magazynu rdzeni wiertniczych i budynku analityczno – laboratoryjnego w Leszczach w ramach zadania PN.: „wsparcie zadań Państwowej Służby Geologicznej w zakresie centralizacji archiwów rdzeni wiertniczych PIG-PIB” – Warszawa 2015,
- Uchwała nr XLVIII/297/213 Rady Gminy Kłodawa z dnia 14 listopada 2013r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Kłodawa dla terenu działki o numerze ewidencyjnym 11/2 w obrębie Leszcze,
- Mapa do celów projektowych w skali 1:1000, sporządzona przez Uprawnionego Geodetę mgr inż. Andrzeja Adamca,
- Wizja lokalna,
- Obowiązujące przepisy i normy.

2.1 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe podstawowych elementów nośnych projektowanych obiektów w stadium projektu technicznego.

Projekt techniczny konstrukcji opracowano w zakresie projektu budowlanego niezbędnego do uzyskania pozwolenia na budowę i rozpoczęcia robót budowlanych. Opracowanie niniejsze składa się z części opisowej oraz rysunkowej. Dokumentacja stanowi podstawę do uzyskania pozwolenia na budowę i do rozpoczęcia robót budowlanych, lecz nie wyczerpuje zagadnień związanych z wykonawstwem. Pełne informacje w tym zakresie powinien zawierać projekt wykonawczy.

W zakresie projektu technicznego konstrukcji będącego elementem składowym projektu budowlanego, wykonano obliczenia statyczno-wytrzymałościowe dotyczące głównej konstrukcji nośnej oraz fundamentowania obiektów wraz z rysunkami przedstawiającymi przyjęte do obliczeń schematy konstrukcyjne. Szczegółowe obliczenia konstrukcyjne i rozwiązania połączeń oraz podparć elementów konstrukcji żelbetowej należy wykonać na etapie projektu wykonawczego

Podstawą do opracowywania projektu wykonawczego i warsztatowego konstrukcji jest projekt budowlany obejmujący wszystkie branże oraz specyfikacja i wytyczne technologiczne dostarczona przez Inwestora.

3. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego

3.1 Ocena techniczna istniejących budynków

Ocena techniczna istniejącej hali magazynowej

Hala została oddana do użytkowania w 2024r. i jest w bardzo dobrym stanie technicznym.

Projektowana przebudowa hali, polegająca na wykonaniu 2 ścian oddzielenia przeciwpożarowego na własnych fundamentach w osiach konstrukcyjnych. W związku z powyższym, ocenia się, że projektowana przebudowa nie będzie miała istotnego wpływu na konstrukcję hali magazynowej.

3.2 Projektowane obiekty

Pompownia tryskaczowa:

Budynek jednokondygnacyjny, którego główną konstrukcję nośną stanowią stalowe ramy. Ściany z płyt warstwowych. Poszycie dachu stanowią płyty warstwowe, oparte na płatwiach stalowych.

3.3 Zastosowane schematy konstrukcyjne

Pompownia tryskaczowa:

Słupy przegubowo zamocowane na stopach fundamentowych. Dźwigary dachowe sztywno połączone ze słupami. Płatwie dachowe w schemacie dwuprzęsłowym. Rygle i stężenia jako pręty zamocowane przegubowo.

Hala magazynowa:

Ściany jako elementy tarczowe o zredukowanej sztywności pionowej. Nadproża jako belki jednoprzęsłowe, swobodnie podparte, obciążone równomiernie.

3.4 Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji

Obciążenia własne konstrukcji jak i inne obciążenia oddziałujące na konstrukcję odpowiadają wymaganiom Polskiej Normy PN-EN 1990 (przyjęto klasę trwałości konstrukcji S4) i norm z nią związanych.

W szczególności przyjęto do projektowania:

- Obciążenia stałe : wg PN-EN 1991-1-1,
- Obciążenia użytkowe: wg PN-EN 1991-1-1,
- Obciążenie śniegiem: wg PN-EN 1991-1-3, strefa II,
- Obciążenie wiatrem: wg PN-EN 1991-1-4, strefa I, Kat terenu I,
- Obliczenia konstrukcji żelbetowych: wg PN-EN 1992-1-1, 1992-1-2,
- Obliczenia konstrukcji stalowych: wg PN-EN 1993-1-1,
- Obliczenia konstrukcji murowych: wg PN-EN 1996-1-1, 1996-1-2,
- Obliczenia fundamentów: wg PN-EN 1997-1-1.

Obciążenia stałe

Stropodach MP9				
Lp	Element	Ciężar [kN/m ³]	Grubość [m]	Obciążenie [kPa]
1	Pokrycia dachowe – Membrana PVC	-	-	0,05
2	Materiały izolacyjne - Wełna Twarda	2	0,150	0,30
3	Płyty PEKABEX HC - HC 200	-	-	3,27
Razem				3,62

Ściana zewnętrzna gr 24cm				
Lp	Element	Ciężar [kN/m ³]	Grubość [m]	Obciążenie [kPa]
1	Blachy trapezowe BALEX - TR 35.207.1035x0,70	-	-	0,07
2	Materiały izolacyjne - Wełna półtwarda	1	0,080	0,08
3	Mury Silka - Silka E24	16	0,240	3,84
4	Gładzie, zaprawy - Cementowo-wapienna	19	0,015	0,29
Razem				4,27

Obciążenia użytkowe

	Obciążenie	qk [kPa]	Kat.
1	Użytkowe dachu	0,4	H

Obciążenie śniegiem

Miejscowość	Leszcze
Wysokość [m.n.p.m]	123,40
Strefa wiatrowa	1
Wysokość budynku	4
Strefa śniegowa	2
Teren	Normalny
Kąt nachylenia połaci dachu	4 deg

Obciążenie śniegiem - PN-EN 1991-1-3			
Obciążenie charakterystyczne	sk	0,9	kPa
Współczynnik ekspozycji	Ce	1	
Współczynnik termiczny	Ct	1	
Współczynnik kształtu dachu	μ1	0,8	
ciężar śniegu	S	0,72	kPa

Obciążenie wiatrem

Obciążenie wiatrem - PN-EN 1991-1-4			
Dane obciążenia wiatrem			
Miejscowość	Leszcze		
Wysokość [m.n.p.m]	123,4	m	
Strefa wiatrowa	1		
Kategoria terenu	I		
Wysokość budynku	4	m	
Kąt nachylenia połaci dachu	4		
Typ dachu	płaski	bez attyki	
Długość okapu	8	m	
Długość szczytu	8	m	
Ciśnienie wewnętrzne?	TAK		
Bazowa podst. prędkość wiatru	Vb0	22,00	(TAB NA.1)
Wsp. Kierunkowy	Cdir	1	
Wsp. Pory roku	Cseason	1	
Bazowa prędkość wiatru	Vb	22	(4.1)
gęstość powietrza	p	1,25	
Bazowa wartość ciśnienia prędkości wiatru	qb	0,30	(4.10)
Szczytowa wartość ciśnienia prędkości wiatru	qp	0,71	(4.8)
Współczynnik ekspozycji	Ce	2,19	(TAB NA.3)
Nadciśnienie (Cpi=0,2)	wi+ (pos)	0,14	
Podciśnienie (Cpi=-0,3)	wi- (neg)	-0,21	

Dach płaski - bez attyki							
m				e= 8		€	
2		F					
		-1,27					
4		G	H	I		∞	
		-0,85	-0,49	0,14			
				(-0,14)			
2		F					
		-1,27					
		0,8	3,2	4	m		
		8			m		
Dach płaski - bez attyki							
m				e= 8		€	
2		F					
		-1,27					
4		G	H	I		∞	
		-0,85	-0,49	0,14			
				(-0,14)			
2		F					
		-1,27					
		0,8	3,2	4	m		
		8			m		

Ściany budynku - ciśnienie wiatru we					
	A	B	C	D	E
Prostopadle do okapu $\theta=0$	-0,85	-0,56	0,00	0,52	-0,26
Równolegle do okapu $\theta=90$	-0,85	-0,56	0,00	0,52	-0,26

Zakres działania stref wiatru na ściany					
	A	B	C		
Ściana szczytowa	1,60	6,40	0,00	L=	8,00 m
ściana z okapem	1,60	6,40	0,00	L=	8,00 m

3.5 Podstawowe wyniki obliczeń

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń statycznych zwymiarowano następujące pozycje obliczeniowe:

Nazwa elementu	Numer	Ilość [m]	Wymiary [m]	Materiał
Stopa fund.	SF-1	6	1,20x1,20x0,40	C25/30+B500SP
Ława fund.	ŁF-1	-	0,40x0,40	C25/30+B500SP
Ława fund.	ŁF-2	-	0,50x0,45	C25/30+B500SP
Słup	S-1	4	0,24x0,65	C25/30+B500SP
Trzpień	TZ-1	44	0,24x0,24	C25/30+B500SP
Trzon	Tn-1	4	0,40x0,40x0,40	C25/30+B500SP
Nadproże	N-1	2	0,24x0,57x5,30	C25/30+B500SP
Nadproże	NP-1	3(6)	2xL19 L=180	C20/25
ELEMENTY STALOWE - POMPOWNIA				
Nazwa elementu	Numer	Ilość [m]	Wymiary [m]	Materiał
Słup	S-1 - S-6	6	IPE200	S355JR/S355J2
Słup szczytowy	S_sz-1, S_sz-2	4	RK 100x100x4	S355JR/S355J2
Dźwigar	DZ-1 - DZ-3	3	IPE200	S355JR/S355J2
Stężenie ścian	ST_S-1 - ST_S-2	6	RK 60x60x4	S355JR/S355J2
Stężenie ścian	ST_S-3 - ST_S-4	2	RK 100x100x4	S355JR/S355J2
Stężenie dachu	ST_D-1 - ST_D-4	4	LR 75x75x6	S355JR/S355J2
Płatew	PŁ-1	5	IPE160	S355JR/S355J2
Rygiel bramowy	R_Br-1- R_Br-3	3	RK 80x80x4	S355JR/S355J2
ELEMENTY STALOWE - KONSTRUKCJA POD TRYSKACZE				
Słup	SG_KR	2x66	UPE140	S355JR/S355J2
Słup	S_KR	2x66	UPE140	S355JR/S355J2
Stężenie	ST_KR	7x66	RK 40x40x3	S355JR/S355J2
Stężenie	STG_KR	2x6	RK 60x60x4	S355JR/S355J2
Belka	BW_KR	1x6	HEA220	S355JR/S355J2
Słup	SW_KR	2x6	HEA160	S355JR/S355J2
Belka	TD	2x108	RK80x80x4	S355JR/S355J2
Stężenie	SR	4x108	Pręt fi12	S355JR/S355J2
Stężenie	ST_D	3x108	LR 50x50x4	S355JR/S355J2
Łącznik	WK	2x108	UPE140	S355JR/S355J2
Ściąg	SD	4x108	Pręt fi12	S355JR/S355J2

Obliczenia przeprowadzono przy użyciu programu obliczeniowego **Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2024**.

W wyniku obliczeń stwierdzono, że:

- Wyteżenia wszystkich elementów są mniejsze od 1,
 - nośność elementów żelbetowych jest większa od maksymalnych naprężeń wynikających z przyjętych obciążeń maksymalnych,
 - spełnione są wszystkie wymagane warunki użytkowania takie jak: ugięcia dopuszczalne, wielkości osiadania fundamentów,
 - nośność gruntu jest większa od oddziaływania fundamentu na podłoże gruntowe.
- Szczegółowe obliczenia i wyniki obliczeń znajdują się w archiwum projektanta.

4. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu

4.1 Opinia geotechniczna

Pompownia tryskaczowa:

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463) oraz rozwiązaniami projektowymi przyjęto:

- pierwszą kategorię geotechniczną obiektu i proste warunki gruntowe.

Na podstawie „Studium Geologiczno – inżynierskiego dla projektowanego magazynu rdzeni wiertniczych Narodowego Archiwum Geologicznego PIG-PIB w Leszczach k. Kłodawy” z września 2013r., w miejscu planowanej (karta otworu geotechnicznego OW2) stwierdzono zaleganie piasku średniego w stanie średnio zagęszczonym oraz, że poziom ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej znajduje się poniżej poziomu posadowienia t.j. 1,00m p.p.t. Zakładając płytkie bezpośrednie posadowienie fundamentów poniżej warstwy organicznej (humus) warunki gruntowe uznać można za proste.

W przypadku wystąpienia w trakcie robót ziemnych innych warunków lub gruntu niejednorodnego należy wezwać projektanta konstrukcji celem określenia sposobu posadowienia budynku.

4.2 Geotechniczne warunki i sposób posadowienia

Pompownia tryskaczowa:

Projektuje się posadowienie na fundamencie bezpośrednim (stopy fundamentowe). Podwaliny betonowe oparte na betonowych ławach fundamentowych. Teren działki jest w II strefie przemarzania gruntu, w której minimalny poziom posadowienia wynosi 1,00 m poniżej poziomu terenu (wliczając beton podkładowy). Warunek został spełniony poziom posadowienia budynku wynosi 1,00 m poniżej poziomu terenu.

5. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe przegród budowlanych

Pompownia tryskaczowa:

1. Dach z płyt warstwowych
 - Płyty warstwowe z rdzeniem z wełny mineralnej - układ poziomy 10cm. Współczynnik przewodzenia ciepła λ nie więcej niż 0,04 [W/(mK)]. Przyjęto szerokość modułarną 1,00m. Kolor Srebrny lub jasnoszary – do uzgodnienia na etapie realizacji.
2. Ściana zewnętrzna z płyt warstwowych
 - Płyty warstwowe z rdzeniem z wełny mineralnej - układ poziomy 10cm. Współczynnik przewodzenia ciepła λ nie więcej niż 0,04 [W/(mK)]. Przyjęto szerokość modułarną 1,00m. Kolor Srebrny lub jasnoszary – do uzgodnienia na etapie realizacji.
3. Podwalina
 - Tynk ozdobny żywiczny (powyżej poziomu terenu).
 - Styropian XPS gr 5cm. Współczynnik przewodzenia ciepła λ nie więcej niż 0,040 [W/(mK)].
 - Klej do płyt XPS układany zgodnie ze standardem ETICS.
 - Podwalina betonowa C25/30 W8, gr. 10/20cm wykonywana na miejscu budowy. Podwalina zbrojona siatką prętów $\phi 6$ ze stali AIIIIN w rozstawie 20x20 cm.
4. Posadzka na gruncie
 - Posadzka betonowa C25/30 zbrojona siatkami prętów $\phi 10$ ze stali AIIIIN w rozstawie 15x15 cm. Posadzka zacierana na gładko, utwardzona powierzchniowo. (Tal M Synt 4kg/m², ForSil 0,1l/m².) gr 15cm,
 - 2x Folia PE 03,
 - beton podkładowy C8/10 gr. 10cm,
 - podbudowa o parametrach EV2=120MPa, EV2/EV1=2,2; Is \geq 1,0. Grunt ulepszony cementem portlandzkim CEMII/B-V 32,5R.

Hala magazynowa:

5. Ściana oddzielenia przeciwpożarowego
 - Ściana murowana z bloczków gazobetonowych o gęstości co najmniej 600kg/m³. Ściana murowana na systemowej zaprawie cienkowarstwowej. Wykonanie zgodnie z wytycznymi PN-EN 1996-1-2 oraz wytycznymi ITB.

6. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń

Wg projektów technicznych branży sanitarnej i elektrycznej.

7. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne

7.1 Stopy i ławy fundamentowe

Pompownia tryskaczowa:

Zaprojektowano stopy fundamentowe o wymiarach 1,20x1,20x0,40m oraz ławę fundamentową o wymiarach 0,40x0,40m, do wykonywania na placu budowy z betonu klasy C25/30 W8. Zbrojenie prętami ze stali AIIIIN. Przyjęto klasę konstrukcji S4 i klasę ekspozycji XC2. Otulina 50mm. Po obrysie zewnętrznym budynku należy ułożyć bednarkę FeZn 30x4 i wyprowadzić ją poza obrys stopy w celu podłączenia do instalacji odgromowej – zgodnie z projektem branży elektrycznej. Fundamenty wykonać na warstwie betonu podkładowego klasy C8/10 grubości min. 10cm. Ze stóp fundamentowych wyprowadzić zbrojenie podwalin i trzpieni fundamentowych. Minimalny poziom posadowienia 1,00m p.p.t.(wliczając podkład z chudego betonu).

Hala magazynowa:

Zaprojektowano ławę fundamentową o wymiarach 0,50x0,40m do wykonywania na placu budowy z betonu klasy C25/30 W8. Zbrojenie prętami 4x ϕ 12 ze stali AIIIIN, połączonych strzemionami ϕ 6 w rozstawie 30cm. Przyjęto klasę konstrukcji S4 i klasę ekspozycji XC2. Otulina 50mm. Fundamenty wykonać na warstwie betonu podkładowego klasy C8/10 grubości min. 10cm. Górną powierzchnię ławy zacierać z nieznacznym spadkiem ku krawędziom ławy. Z ław wyprowadzić zbrojenie słupów, podwalin i trzpieni fundamentowych.

7.2 Podwaliny żelbetowe

Pompownia tryskaczowa:

Ściany fundamentowe i podwaliny zaprojektowano o grubościach 10 i 20 cm z betonu klasy C25/30 W8. Zbrojenie prętami ze stali AIIIIN. Podwaliny oparte bezpośrednio na stopach i ławach fundamentowych. Elementy wykonać jako monolityczne (wykonać startery na stopach fundamentowych, ławach i trzonach), lub prefabrykowane (zastosować dedykowane złącze systemowe).

Podwaliny poniżej terenu ocieplić styropianem twardym, wodoodpornym, np. XPS o grubości 5 cm ($\lambda \leq 0,040$ [W/mK]).

7.3 Ściany wewnętrzne

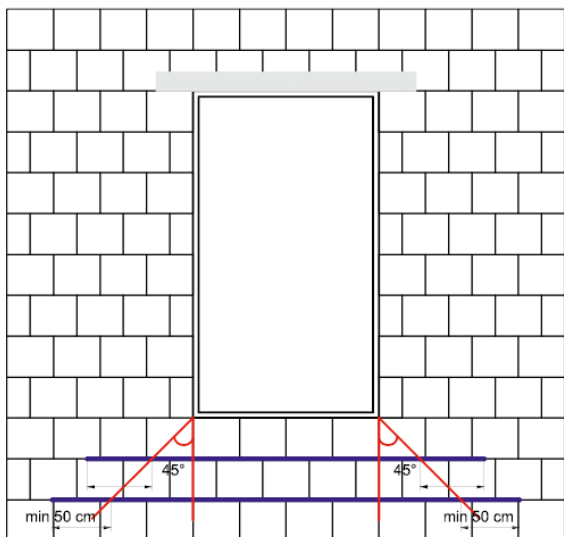
Hala magazynowa:

Ściany wewnętrzne murowane o grubości 24 cm bloczków gazobetonowych (min 600kg/m³), na cienkowarstwowej zaprawie systemowej. Przesunięcie bloczków na kolejnej warstwie min.10cm. Ściany murować zgodnie z technologią i wytycznymi wybranego producenta.

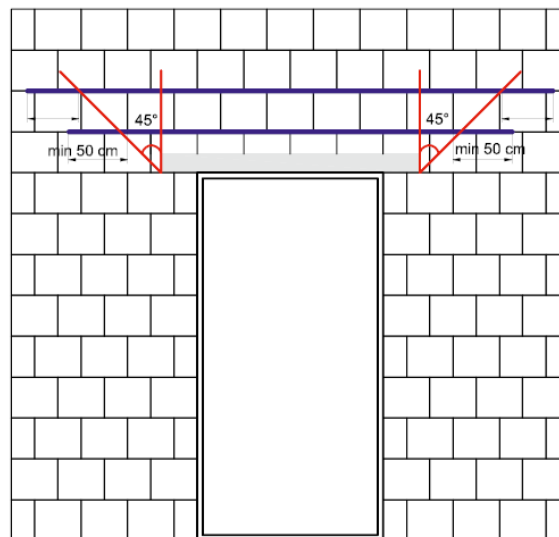
W ścianach wykonać wieńce 0,24x0,23 z betonu C25/30, zbrojone czterema prętami ϕ 12 (A-III) i strzemionami ϕ 6 (A-I) co 25cm. Wieńce wykonywać w poziomach co ok. 2,50m.

Ściany oddzielenia przeciwpożarowego murowane należy wznosić zgodnie z wymaganiami PN-EN 1996-1-1 oraz wytycznymi ITB.

Nad otworami drzwiowymi stosować dedykowane zbrojenie typu murfor, zgodnie z instrukcją montażu ścian.



Rysunek 14. Strefa podokienna jest szczególnie narażona na zarysowania, dlatego zaleca się ułożenie przynajmniej w jednej najwyższej spoinie (cienkowarstwowej lub tradycyjnej) zbrojenia Murfor.



Rysunek 15. W ścianach wypełniających zaleca się ułożenie zbrojenia w spoinach wspornych nad nadprożami.

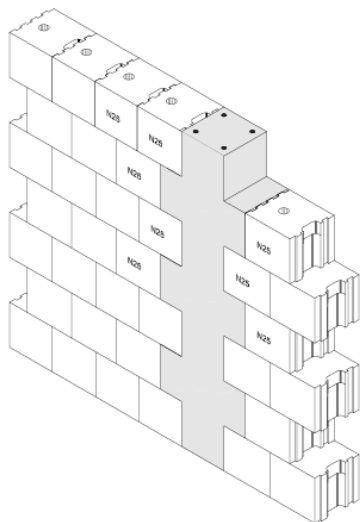
7.4 Słupy i trzpień żelbetowe

Hala magazynowa:

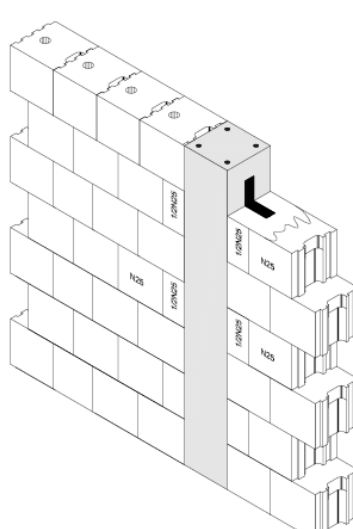
Słupy 24x65cm do wykonywania w na terenie budowy, zgodnie z projektem wykonawczym.

Zaprojektowano trzpień żelbetowy o przekrojach 24x24 cm, klasy betonu min. C25/30. Trzpień zbroić prętami $4 \times \phi 12$ oraz poprzeczne strzemiętami $\phi 8$ w rozstawie 25 cm ze stali AIIIIN. Otulina poniżej poziomu terenu 50 mm, powyżej terenu 35mm. Trzpień wykonać jako zazębione z elementami murowymi ścian lub wykonać przed pracami murarskimi i łączyć systemowymi blachami maksymalnie w co drugiej warstwie.

b)



a)



7.5 Posadzka na gruncie

Pompownia tryskaczowa:

W pomieszczeniach magazynowych i produkcyjnych zaprojektowano posadzkę żelbetową o grubości 15, klasy betonu C25/30 zbrojoną siatką zbrojeniową z prętów $\#10$ w rozstawie 15x15cm. Posadzka zatarta na gładko, utwardzona powierzchniowo (Tal M Synt 4kg/m², ForSil 01 l/m²). Posadzkę należy umieścić na betonie podkładowym klasy C8/10 o grubości 10 cm oraz folii PE. Całość wykonać na podbudowie z piasku średniego o zagęszczeniu co najmniej $I_s=1,00$

7.6 Nadproża

Hala magazynowa:

W ścianach zaprojektowano nadproże bramowe 24x57, do wykonywania na placu budowy z betonu klasy C25/30. Zbrojenie prętami ze stali AIIIIN. Przyjęto klasę konstrukcji S4 i klasę ekspozycji XC3. Otulina 35 mm. Nadproża drzwiowe można wykonać jako prefabrykowane z elementów typu L19.

7.7 Konstrukcja stalowa

Pompownia tryskaczowa:

Konstrukcja budynku pompowni prefabrykowana, stalowa. Na stalowych płatwiach IPE 160 opiera się płyta warstwowa gr. 10cm, w układzie wieloprzęsłowym (katalog Pruszyński). Dźwigary IPE 200 są sztywno połączone ze słupami IPE200. Połączeniach dachowa została usztywniona stężeniami z prętów okrągłych kątowników LR 75x6. Stężenie ścian zapewniają pręty z rur kwadratowych RK 100x4 i RK60x4.

Przyjęto klasę konstrukcji S4 i klasę korozyjności C2. Stal S355J2 lub S355JR.

Konstrukcja wsporcza instalacji tryskaczowej prefabrykowana, stalowa, w postaci 2 belek z rur kwadratowych RK80x4 ze ściągami i stężeniami z prętów $\Phi 12$ mm. (w obrębie jednego pola hali). Belki oparte na stalowych słupach dwugałęziowych z ceowników UPE140, wyratowanych rurami kwadratowymi RK 40x3. Słupy są ustabilizowane za pomocą obejm mocowanych do istniejących słupów hali.

Przyjęto klasę konstrukcji S4 i klasę korozyjności C2. Stal S355J2 lub S355JR.

7.8 Pokrycie dachu

Pompownia tryskaczowa:

Pokrycie dachu w budynku pompowni stanowią płyty warstwowe z rdzeniem z wełny mineralnej gr 10cm.

7.9 Ślusarka zewnętrzna okienna i drzwiowa

Hala magazynowa:

Bramy i drzwi

Bramy wewnętrzne w klasie EI120, rolowane, kolor jasno-szary (np. RAL7047).

Drzwi wewnętrzne w klasie EI120, dwuskrzydłowe, kolor jasno-szary (np. RAL7047).

Pompownia tryskaczowa:

W budynku pompowni drzwi zewnętrzne stalowe kolor RAL 5010. W drzwiach zastosować klamki ze stali nierdzewnej.

7.10 Zastosowane materiały

Hala magazynowa/Pompownia tryskaczowa:

Stal profilowa: S355JR, S235JR

Stal zbrojeniowa:
dla elementów żelbetowych AIIIIN
pasywna dla elementów sprężonych AIIIIN

Beton konstrukcyjny:
dla elementów żelbetowych C25/30,

Uwaga : dla elementów żelbetowych narażonych na kontakt z czynnikami atmosferycznymi zastosowano beton wodoodporny W8 o mrozoodporności F100.

Beton podkładowy : C8/10

a) Śruby do połączeń zwykłych: kl.8.8;

b) Kotwy do żelbetu : HILTI lub równoważne

7.11 Powierzchnie utwardzone

Hala magazynowa/Pompownia tryskaczowa:

Przyjęto konstrukcję nawierzchni jak dla kategorii ruchu KR4. W rejonie projektowanych nawierzchni istniejący grunt zakwalifikowano do grupy nośności G1.

Niweletę projektowanej nawierzchni dowiązano do projektowanego zera obiektów kubaturowych:

- budynki produkcyjne $\pm 0,00 = 123,40$ m n.p.m.
- istniejących rzędnych terenu oraz istniejących nawierzchni (włączenia projektowanych dróg).

Wszystkie wartości pochyłeń wykonać jako normatywne i umożliwiające prawidłowe odwodnienie nawierzchni dróg i placów.

Przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni:

a. Place manewrowe, drogi, place składowania, ciągi piesze -rozwiązanie podstawowe:

	Betonowa kostka brukowa	8 cm
	Podsypka cementowo-piaskowa $R_m=5,0$ MPa	4 cm
	Podbudowa -grunt stabilizowany związany spoiwem $R_m=2,5-5,0$ MPa	35 cm
	Podłoże gruntowe	

W ramach inwestycji należy również uwzględnić poszerzenie ciągu komunikacyjnego zlokalizowanego po południowej stronie istniejącej hali PC8. Poszerzenie wykonać wg odrębnego opracowania.

7.12 Prace w istniejących budynkach (Hala magazynowa)

W ramach inwestycji należy przebudować istniejącą halę magazynową.

Projekt przewiduje rozbiórkę posadzki w 2 osiach konstrukcyjnych hali i wykonanie niezależnego fundamentu pod ścianę oddzielenia przeciwpożarowego. Na fundamencie zostanie wymurowana ściana z bloczków gazobetonowych, oraz wylane zostaną słupy i trzpienie żelbetowe. Trzpienie i słupy będą punktowo kotwione do istniejących słupów żelbetowych hali za pośrednictwem kotew chemicznych np. HILTI HY-200.

Przed wywierceniem otworów w istniejących słupach należy sprawdzić przebieg prętów zbrojeniowych poprzez np. skanowanie betonu.

W ścianie zewnętrznej należy wykuć dodatkowe wyjście ewakuacyjne. Przed przystąpieniem do rozbiórki ściany, należy ją wybrzdować i osadzić nadproża.

7.13 Wytyczne dla konstrukcji stalowej (Pompownia tryskaczowa)

7.13.1 Prefabrykacja warsztatowa

Wykonawca musi posiadać techniczne, organizacyjne i formalne możliwości produkcyjne umożliwiające prawidłowe wykonanie konstrukcji stalowej określonej w niniejszym projekcie. Sposób organizacji i realizacji produkcji elementów wysyłkowo-montażowych pozostawia się w gestii Wykonawcy.

W procesie produkcji należy dopełnić następujących wymagań:

- Elementy wysyłkowo-montażowe należy wykonać na podstawie rysunków zawartych w niniejszym projekcie,

- Materiały stosować zgodnie z wykazami stali, gdzie dla każdej pozycji rysunkowej wyspecyfikowano właściwy gatunek stali a dla śrub minimalną żadaną klasę,
- Elektrody należy stosować wg PN 88/M-69433 w zależności od gatunków stali łączonych elementów, grubości spawanych profili, typu i rodzaju spoin, pozycji spawania, stosowanego sprzętu spawalniczego itp.
- W stykach zastosowano śruby klasy 8.8,
- Elementy wysyłkowo-montażowe należy oznaczyć (trwale i w sposób widoczny) symbolami zgodnymi z oznaczeniami przyjętymi w niniejszym projekcie.

7.13.2 Zabezpieczenie antykorozyjne

Konstrukcję należy zabezpieczyć farbami epoksydowymi. System malowania i grubość powłoki przyjąć jak dla kategorii korozyjności C2 i długiego okresu trwałości H (PN-ISO 12944-5).

Dopuszcza się zabezpieczenie antykorozyjne poprzez cynkowanie ogniowe. Grubość powłoki przyjąć jak dla kategorii korozyjności C2 i długiego okresu trwałości H (PN-EN ISO 14713-1:2017). Kontrola powłoki cynkowej zgodna z PN-EN 1461.

Przygotowanie powierzchni:

- należy usunąć zabrudzenia technologiczne (smar, olej, zgorzelina walcownicza) oraz rdzę,
- czyszczenie świeżą wodą z dodatkiem środków powierzchniowo czynnych. Może być zastosowane ciśnienie < 70 MPa. Płukanie świeżą wodą,
- obróbka strumieniowo-ścierna na sucho (6.2.3.1). Jako ścierniwo, śrut kulisty lub ostrokątny,
- pozostałości kurzu i luźnych osadów powinny być usuwane przez dmuchanie sprężonym suchym powietrzem pozbawionym oleju, lub metodą próżniową,

Wszystkie elementy konstrukcyjne należy oczyścić metodą obróbki strumieniowej do stopnia czystości SA 2, lub z wykorzystaniem narzędzi z napędem mechanicznym do stopnia czystości St2.

Wszystkie śruby, kotwy i kołki należy zabezpieczyć poprzez cynkowanie ogniowe.

7.13.3 Montaż konstrukcji stalowej

Montaż konstrukcji stalowej należy wykonać techniką ręcznego scalania elementów wysyłkowo-montażowych z wykorzystaniem przeciętnych dźwigów samochodowych do podawania i podtrzymywania tych elementów. Zagadnienia związane z organizacją montażu, szkoleniem brygad montażowych i doбором sprzętu montażowego pozostawia się w gestii wykonawcy robót. W trakcie prowadzenia robót montażowych należy uwzględnić niżej podane wytyczne:

- Pod słupami wykonać polewkę z zaprawy szybkosprawnej o dużej wytrzymałości wczesnej na ściskanie,
- Stosować dźwigi samojezdne z aktualnym dopuszczeniem UDT. Operator musi posiadać stosowne uprawnienia i aktualne badania lekarskie,
- Dokonać stosownego szkolenia bhp brygady montażowej,
- Elementy łączne typu śruby, nakrętki, podkładki stosować wg aktualnych norm przedmiotowych wg specyfikacji podanej w załączniku. W połączeniach należy zastosować śruby, podkładki zwykłe i podkładki sprężyste,
- Stosować śruby konstrukcyjne z gwintem tylko na części trzpienia, niedopuszczalne jest stosowanie śrub gwintowanych na całej długości.

7.13.4 Połączenia śrubowe

Dla połączeń klasy 8.8:

- śruba PN-EN ISO 4014 kl. 8.8,
- podkładka pod łbem śruby PN-EN ISO 7089 (200 HV),
- podkładka pod nakrętką PN-EN ISO 7089 (200 HV),
- nakrętka PN-EN ISO 4032 kl. 8.

7.13.5 Połączenia spawane

Połączenia spawane wykonywać w zakładzie prefabrykacji. Spoiny wykonać jako ciągłe i szczelne (nie dotyczy blach pomostowych). Nieopisane spoiny pachwinowe wykonać jako $0,6 \cdot t$ (t -grubość cieńszego z łączonych elementów), przy czym grubość spoiny a_w powinna zawierać się w przedziale $0,2 t_{\max} < a_w < 0,7 t_{\min}$ oraz $2,5 \text{ mm} < a_w < 16 \text{ mm}$.

Spoiny Styków doczołowych wykonywać jako czołowo – pachwinowe.

7.13.6 Materiały konstrukcyjne

Stal konstrukcyjna

Na elementy konstrukcji stalowych przyjęto:

Wszystkie główne profile, blachy zaprojektowano ze stali S355JR o $f_y = 355 \text{ MPa}$, $f_u = 510 \text{ MPa}$, $E = 210 \text{ GPa}$, $G = 81 \text{ GPa}$, (PN-EN 1993-1-1)

Wszystkie drugorzędne profile, blachy zaprojektowano ze stali S235JR o $f_y = 235 \text{ MPa}$, $f_u = 360 \text{ MPa}$, $E = 210 \text{ GPa}$, $G = 81 \text{ GPa}$, (PN-EN 1993-1-1)

Elektrody i pozostałe materiały do spawania należy stosować wg PN 88/M-69433 w zależności od gatunków stali łączonych elementów, grubości spawanych profili, typu i rodzaju spoin, pozycji spawania itp. Wyciąg z normy można znaleźć w „Tablicach do projektowania konstrukcji metalowych” – Bogucki, Żybertowicz.

Elementy złączne typu śruby, nakrętki, podkładki stosować wg aktualnych norm przedmiotowych (PN-EN ISO) Stosować elementy złączne fabrycznie powlekane antykorozyjnie. Stosować śruby konstrukcyjne z gwintem tylko na końcu, niedopuszczalne jest stosowanie śrub gwintowanych na całą długość.

7.13.7 Elementy konstrukcji

Elementy konstrukcyjne powinny być wg poniższych norm (lub innych równoważnych):

- kształtowniki walcowane typu IPE, HEA, HEB wg DIN 1025,
- kształtowniki walcowane typu UPE wg DIN 1026,
- kształtowniki walcowane typu LR, LNR wg EN 10056-1:1998,
- profile zamknięte typu SHS, RHS, CHS wg EN 10210-2,

7.14 Wytyczne dla konstrukcji żelbetowej (Pompownia tryskaczowa, hala magazynowa)

7.14.1 Prefabrykacja i montaż

Należy przestrzegać wytycznych dotyczących wykonywania konstrukcji żelbetowych, w szczególności:

- PN-EN 1992-1-1 - Eurokod 2 Projektowanie konstrukcji z betonu,
- PN-EN 1992-1-2 - Eurokod 2 Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe,
- PN-EN 206-1 - Beton –część 1. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność,
- PN-EN 13670 - Wykonywanie konstrukcji żelbetowych,
- PN-EN 10080 - Stal do zbrojenia betonu,

7.14.2 Wytyczne wykonawcze

Prędkość betonowania powinna być dostosowana do wielkości dopuszczalnej dla danego systemu deskowań pionowych, mieszanki betonowej, temperatury i klasy konsystencji.

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności co najmniej 7 dni, w przypadku stosowania cementów portlandzkich, lub 14 dni, w przypadku stosowania cementów hutniczych i innych.
- polewać beton wodą. Polewanie rozpocząć 24 godziny od chwili zakończenia betonowania,
- przy temperaturze powyżej 15°C beton podlewać co najmniej przez 3 dni w odstępach 3 godzinnych, lecz nie mniej niż 3 razy na dobę. Przy temperaturze poniżej 5°C betonu nie polewać.

Przed układaniem mieszanki betonowej na elementach prefabrykowanych, należy dokładnie zwilżyć powierzchnię styków wodą, aby zabezpieczyć beton przed nadmiernym wysychaniem.

Grubość otuliny dobrać zgodnie z klasą ekspozycji elementu lub wymaganą odpornością ogniową elementu.

Zabrania się układania mieszanki betonowej z wysokości powyżej 1m.

7.14.3 Materiały konstrukcyjne

Stal konstrukcyjna

Pręty główne

Wszystkie pręty główne wykonać z stali w gatunku B500 (A-IIIN), $f_{yk} = 500\text{MPa}$, $E_s = 200\text{ GPa}$, (PN-EN 1992-1-1. Klasa ciągliwości B lub C. Spajalność stali oraz odporność na oddziaływania wielokrotnie zmienne - nie wymagane.

Strzemiona

Wszystkie pręty główne wykonać z stali w gatunku B500 (A-IIIN), $f_{yk} = 500\text{MPa}$, $E_s = 200\text{ GPa}$, (PN-EN 1992-1-1. Klasa ciągliwości B lub C. Spajalność stali oraz odporność na oddziaływania wielokrotnie zmienne - nie wymagane. Dla strzemion o średnicy 6mm stosować stal St3S-b (A-I).

Beton

C25/30 $f_{ck} = 25\text{MPa}$, $f_{cd} = 17,86\text{ MPa}$ $E_{cm} = 31\text{ GPa}$, (PN-EN 1992-1-1)

8. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych

Wg projektów technicznych branży sanitarnej i elektrycznej.

9. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego

Projektowany budynek pompowni będzie wyposażony w następujące instalacje:

- ogrzewania,
- wody zimnej,
- wewnętrznej kanalizacji sanitarnej
- wentylacja grawitacyjna,
- instalacja oświetlenia wewnętrzna i zewnętrzna,
- instalacja odgromowa i uziemienia,
- instalacja gniazd wtykowych,
- instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,

Szczegółowe informacje znajdują się w projektach technicznych branży sanitarnej i elektrycznej. Wszystkie instalacje należy wykonać na podstawie projektów branżowych

10. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych

Wg projektów technicznych branży sanitarnej oraz elektrycznej

11. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

11.1 Powierzchnia wewnętrzna, wysokość i liczba kondygnacji

Hala magazynowa (PM)

Powierzchnia zabudowy	7 789,36 m ²
Powierzchnia użytkowa	7 585,74m ²
Kubatura	93 044 m ³
Wysokość budynku	12,0 m
Grupa wysokości budynku	budynek niski (N)
Liczba kondygnacji nadziemnych	1
Liczba kondygnacji podziemnych	0

Zbiornik wody na potrzeby instalacji tryskaczowej (2)Pojemność 850 m³Pompownia tryskaczowa (1)

Powierzchnia zabudowy

64 m²

Wysokość

3,85 m – niski (N)

11.2 Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, oraz zagrożenia wynikające z procesów technologicznych, a także w zależności od potrzeb – charakterystyka pożarów przyjętych do celów projektowych

Możliwe zagrożenia pożarowe w budynku to te spowodowane umyślnym lub nieumyślnym działaniem człowieka, takie jak:

umyślne podpalenie lub nieumyślne zaprószenie ognia,

niewłaściwe obchodzenie się z substancjami niebezpiecznymi pożarowo,

awaria instalacji lub urządzeń elektrycznych,

pozostawienie włączonych urządzeń elektrycznych, nieprzystosowanych do pracy ciągłej,

nieostrożne prowadzenie prac eksploatacyjnych i remontowych.

Budynek będzie pełnił funkcję magazynową dla próbek geologicznych w opakowaniach drewnianych. Ogrzewanie budynku realizowane za pomp ciepła.

11.3 Klasyfikacja pożarowa z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania

Budynek magazynowy sklasyfikowany jako obiekt produkcyjno-magazynowy (PM) o gęstości obciążenia ogniowego powyżej 4000 MJ/m².

11.4 Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji, a także w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń

Budynek zakwalifikowany do kategorii PM (produkcyjno-magazynowe), gęstość obciążenia ogniowego $Q_d > 4000 \text{ MJ/m}^2$. W budynku brak pomieszczeń przeznaczonych do jednoczesnego przebywania powyżej 50 osób.

11.5 Podział obiektu na strefy pożarowe i strefy dymowe

Budynek magazynowy stanowi trzy strefy pożarowe:

SP1 – zakwalifikowana do kategorii PM ($Q_d > 4000 \text{ MJ/m}^2$) o powierzchni 2 540 m²;

SP2 – zakwalifikowana do kategorii PM ($Q_d > 4000 \text{ MJ/m}^2$) o powierzchni 2 529 m²;

SP3 – zakwalifikowana do kategorii PM ($Q_d > 4000 \text{ MJ/m}^2$) o powierzchni 2 538 m².

Dopuszczalna powierzchnia jednokondygnacyjnej hali (PM) wyposażonej w stałe urządzenia gaśnicze o gęstości obciążenia ogniowego powyżej 4 000 MJ/m² wynosi 4 000 m². Dopuszczalne powierzchnie stref pożarowych nie zostały przekroczone

11.6 Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM wraz z warunkami przyjętymi do jej określenia

Obiekt dla potrzeb określenia wymagań bezpieczeństwa pożarowego kwalifikuje się do grupy PM (produkcyjno – magazynowe). Podstawą do określenia wymagań z bezpieczeństwa pożarowego dla budynków zaliczanych do grupy PM jest parametr gęstości obciążenia ogniowego i wysokość tych budynków. Na podstawie informacji dostarczonych przez inwestora oraz przewidywanej technologii i sposobu magazynowania przewiduje się, że w hali przewidywana gęstość obciążenia ogniowego przekroczy $Q_d > 4000 \text{ MJ/m}^2$.

11.7 Klasa odporności pożarowej oraz odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane

Jednokondygnacyjny budynek produkcyjno-magazynowy o gęstości obciążenia ogniowego powyżej 4000 MJ/m² wyposażony w stałe urządzenia gaśnicze wodne zaprojektowany w klasie „E”. Dla klasy „E” odporności ogniowej nie stawia się wymagań w zakresie klasy odporności ogniowej elementów budynku z wyjątkiem elementów oddzielen przeciwpożarowych.

Elementy budynku projektuje się jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO). Zaprojektowano dach nad budynkiem w technologii (NRO), o klasie B_{ROOF} (t1). Palna izolacja cieplna przekrycia dachu

powinna być oddzielona od wnętrza budynku przegrodą o klasie odporności ogniowej co najmniej RE 15.

Ściany oddzielenia przeciwpożarowego zaprojektowane o klasie REI 240 odporności ogniowej z zachowaniem 2 m pasów oddzielenia przeciwpożarowego o klasie EI 60 odporności ogniowej oraz z drzwiami na granicy stref o klasie EI 120 odporności ogniowej. Budynek analityczno-laboratoryjny wydzielony jako odrębna strefa pożarowa – poza zakresem opracowania.

11.8 Występowanie materiałów wybuchowych oraz zagrożenia wybuchem, w tym pomieszczeń zagrożonych wybuchem

W budynku oraz w przestrzeni zewnętrznej nie ma pomieszczeń i stref zagrożonych wybuchem.

11.9 Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub uratowania ich w inny sposób, uwzględniające liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie

Z hali magazynowej ewakuacja zapewniona na zasadzie przejścia ewakuacyjnego przez pomieszczenie do wyjścia na zewnątrz budynku lub do odrębnej strefy pożarowej. Długość przejścia ewakuacyjnego nie przekracza 150 m (100 m + 50% z uwagi na stałe samoczynne urządzenia gaśnicze wodne). Szerokość przejścia ewakuacyjnego nie mniejsza niż 0,9 m (lub 0,8 m, jeśli przeznaczona jest dla nie więcej niż 3 osób). Szerokość drzwi ewakuacyjnych wynosi co najmniej 0,9 m.

11.10 Dobór urządzeń przeciwpożarowych oraz innych instalacji i urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu wraz z określeniem zakresu i celu ich stosowania

Biorąc pod uwagę kwalifikację obiektu w świetle obowiązujących przepisów w budynku wymagane są:

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu - dla stref pożarowych o kubaturze powyżej 1000 m³ przewidziano przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu zlokalizowany przy głównym wejściu do budynku. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu zapewni odcięcie dopływu prądu do wszystkich obwodów z wyjątkiem instalacji i urządzeń, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

Wewnętrzna instalacja wodociągowa przeciwpożarowa - w strefie pożarowej zakwalifikowanej do kategorii PM i gęstości obciążenia ogniowego powyżej 4000 MJ/m² i powierzchni powyżej 200 m² projektuje się hydranty wewnętrzne o średnicy 52 mm. Hydranty 52 wyposażone w wąż płasko składany o długości 40 m (20 + 20 m). Do zabezpieczenia miejsc, z których odległość do najbliższego wyjścia ewakuacyjnego przekracza 30 m dopuszcza się wyposażenie hydrantu w dodatkowy odcinek węża. Efektywny zasięg rzutu prądów gaśniczych wynosi 10 m. Całkowity zasięg hydrantu wewnętrznego wynosi 30 m lub 50 m (dla hydrantów wyposażonych w dodatkowy odcinek węża). Należy zapewnić możliwość jednoczesnego poboru wody co najmniej 2 sąsiednich hydrantów.

Projekt hydrantów wewnętrznych wg odrębnego opracowania projektowego uzgodnionego z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne - wymagane na drogach komunikacji oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym oraz w pomieszczeniach magazynowych o powierzchni przekraczającej 2 000 m². Natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2 m, mierzone w jej osi przy podłodze, nie może być niższe niż 1 lx. Dla oświetlenia urządzeń przeciwpożarowych należy zapewnić minimalny poziom natężenia oświetlenia co najmniej 5 lx. Minimalny czas działania oświetlenia ewakuacyjnego nie może być krótszy niż 1 godzina. Po zewnętrznej stronie budynku przy wyjściach ewakuacyjnym należy zapewnić oprawę oświetlenia awaryjnego.

Projekt awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego wg odrębnego opracowania projektowego uzgodnionego z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Stale samoczynne urządzenia gaśnicze - w hali magazynowej projektuje się instalację tryskaczową w celu zwiększenia dopuszczalnej powierzchni strefy oraz w celu przyjęcia klasy „E” odporności pożarowej dla budynku. Hala magazynowa podzielona została na 3 sekcje tryskaczowe. Instalacja zasilana będzie ze zbiornika o pojemności 850 m³.

Projekt instalacji tryskaczowej wg odrębnego opracowania projektowego uzgodnionego z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

System sygnalizacji pożarowej – budynek ponadstandardowo chroniony systemem sygnalizacji pożarowej. Zadziałanie systemu oparte na uruchomieniu się optycznych czujek dymu, ręcznych ostrzegaczy pożarowych i sygnalizatorów optyczno-akustycznych.

Projekt systemu sygnalizacji pożarowej wg odrębnego opracowania projektowego uzgodnionego z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Drzwi/bramy przeciwpożarowe - w ścianach oddzielenia pożarowego zaprojektowano drzwi/bramy przeciwpożarowe o klasie EI 120. Sterowanie drzwiami/bramami przeciwpożarowymi zapewnione w ramach systemu sygnalizacji pożarowej.

11.11 Dobór urządzeń przeciwpożarowych oraz innych instalacji i urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu wraz z określeniem zakresu i celu ich stosowania

Instalacja elektryczna zabezpieczona przez przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien zapewniać odcięcie dopływu prądu do wszystkich obwodów z wyjątkiem instalacji i urządzeń, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

Dla urządzeń, których praca jest niezbędna podczas pożaru należy zapewnić podtrzymanie energii. Oznacza to, że powinny być one zasilane sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu i jeżeli wynika to z innych uwarunkowań również z awaryjnego źródła prądu

11.11.1 Wentylacja

Wentylacja - Przewody wentylacyjne wykonać należy z materiałów niepalnych, a ich palne izolacje cieplne i akustyczne oraz palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni z materiałów zapewniających nierozprzestrzenianie ognia. Odległość nieizolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych powinna wynosić co najmniej 0,5 m.

11.11.2 Instalacja odgromowa

Obiekt należy wyposażyć w instalację odgromową zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy.

11.11.3 Inne wymagania

Przejścia instalacyjne - Przejścia instalacji przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego (ściany oddzielenia przeciwpożarowego) należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej elementów przez który przechodzą w zakresie parametru EI (szczelność i izolacyjność ogniowa). W przypadku przejść instalacyjnych przez ściany w klasie REI 240 przejścia należy zabezpieczyć do wymaganej klasy EI 240 (w zakresie parametru szczelności i izolacyjności ogniowej). Wymóg dotyczy również przejść o średnicy otworów co najmniej 0,04 m przez elementy o klasie co najmniej (R)EI 60 niebędące oddzieleniami przeciwpożarowymi a prowadzącymi do pomieszczenia zamkniętego.

11.12 Przyjęte scenariusze na wypadek pożaru

W odniesieniu do przedmiotowej inwestycji ustala się następujące założenia scenariusza pożarowego:

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne działa niezależnie w odniesieniu do innych systemów przeciwpożarowych. Po zaniku napięcia podstawowego następuje automatyczne załączenie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno działać przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego.

Zasilanie dla budynku może wyłączyć jedynie kierujący działaniem ratowniczym (KDR) przybyły na miejsce zdarzenia. Po przybyciu jednostek Państwowej Straży Pożarnej dowódca działań gaśniczych decyduje o konieczności wyłączenia prądu w obiekcie za pomocą przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Wyłączenie zasilania za pomocą przeciwpożarowego wyłącznika prądu nie powoduje wyłączenia poszczególnych systemów przeciwpożarowych. Odcięcie dopływu prądu do budynku dokonuje kierujący działaniem ratowniczym.

Uruchomienie ROPa lub optycznej czujki dymu spowoduje uruchomienie się systemu sygnalizacji pożarowej, tj. włączenie się sygnalizatorów optyczno-akustycznych oraz uruchomienie się instalacji tryskaczowej w sekcji, w której wykryto pożar.

11.13 Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy

Obiekt należy wyposażyć w podręczny sprzęt gaśniczy wg normatywu przewidującego jedną jednostkę masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach na każde 300 m²

powierzchni strefy pożarowej zakwalifikowanej jako PM chronionej stałym urządzeniem gaśniczym.

Gaśnice powinny być rozmieszczone w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, a w szczególności:

- przy wejściach do budynku,
- przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz,
- na ciągach komunikacyjnych.
- Przy rozmieszczaniu gaśnic należy uwzględnić następujące warunki:
 - odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie może być większa niż 30 m,
 - do gaśnic należy zapewnić dostęp o szerokości co najmniej 1 m,
 - umieszczać w miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz na oddziaływanie źródeł ciepła

11.14 Przygotowanie obiektu budowlanego do działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów przeciwpożarowych, nasadach służących do zasilania urządzeń gaśniczych i innych rozwiązaniach przewidzianych do tych działań oraz dźwigach dla ekip ratowniczych i prowadzących do nich dojeżdżających

Dla budynku jest wymagana droga pożarowa. Do budynku należy zapewnić drogę pożarową o utwardzonej nawierzchni, umożliwiającą dojazd pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej do obiektu o każdej porze roku. Dla obiektu zapewniono drogę pożarową prowadzącą wokół obiektu. Droga pożarowa o utwardzonej nawierzchni umożliwiającej przejazd pojazdów o nacisku osi co najmniej 100 kN. Najmniejszy promień zewnętrznego łuku drogi pożarowej nie mniejszy niż 11 m. Przebieg drogi pożarowej zaprojektowano w odległości od 5 do 25 m od budynku.

Dla budynku produkcyjno-magazynowego (PM) o gęstości obciążenia ogniowego powyżej 4000 MJ/m² i powierzchni stref pożarowych SP 1 – SP 3 w przedziale od 2000 do 3000 m² wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 40 dm³/s. Z uwagi na zaprojektowane stałe urządzenia gaśnicze wodne, wymaganą ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożarów obniża się o 50 %, tj. wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożarów wynosi 20 dm³/s. Wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia zostanie zapewniona z hydrantów zewnętrznych zlokalizowanych na terenie inwestycji zasilanych z przeciwpożarowego zbiornika wodnego o pojemności co najmniej 435 m³. Rurociąg ssawny prowadzony do pompowni przeciwpożarowej zlokalizowanej w budynku analityczno-laboratoryjnym (poza zakresem opracowania). Dla przedmiotowej inwestycji zapewnia się hydranty o wydajności nie mniejszej niż 10 dm³/s każdy. Hydranty zlokalizowane w odpowiednich odległościach, pierwszy od 5 do 75 m, następny w odległości do 150 m.

Wymagania dla zbiorników przeciwpożarowych:

- zbiornik usytuowany możliwie centralnie w stosunku do obiektów chronionych w odległości do 250 m od analizowanej strefy pożarowej przy zapewnieniu pojazdom pożarniczym dojazdu o długości nieprzekraczającej 350 m, mierzonej od stanowiska czerpania wody do punktu przewidywanego przyjęcia jednostek ochrony przeciwpożarowej zlokalizowanego w odległości nie większej niż 30 m od chronionych stref;
- przeciwpożarowy zbiornik wodny podziemny (za równorzędne uważa się zbiornik nadziemny częściowo zagłębiony itp.) należy możliwie zlokalizować pod trawnikami i placami. W przypadku gdy zbiornik znajduje się pod placem, po którym odbywa się ruch pojazdów należy zapewnić możliwość ruchu i postoju pojazdów o masie całkowitej co najmniej 20 t;
- woda w zbiornikach musi być zabezpieczona przed zamarzaniem;
- dopuszczalny spadek wielkości podciśnienia w ciągu 1 min nie przekracza 0,01 MPa;
- zasilanie z sieci wodociągowej – czas napełniania 48 godzin – 50 % zbiornika;
- przeciwpożarowe zbiorniki wodne należy oznakować fotoluminescencyjnym znakiem bezpieczeństwa, który określa jego pojemność w m³;

– przeciwpożarowe zbiorniki wodne powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym wg PN-EN 12845.

12. Charakterystyka energetyczna budynku

Budynek pompowni - zgodnie z załączoną Projektowaną charakterystyką energetyczną budynku.

Budynek magazynowy – bez zmian.

Projektant branży
konstrukcyjnej:

mgr inż. Hubert Knychala

Krotoszyn, 15.04.2024r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo budowlane” (tekst jednolity: Dz.U.2024.725 z późniejszymi zmianami) **oświadczam**, że projekt techniczny branży architektoniczno - konstrukcyjnej:

Przebudowa i dostosowanie magazynu rdzeni wiertniczych do warunków ochrony przeciwpożarowej. Budowa pompowni i zbiornika naziemnego na cele instalacji tryskaczowej.

Lokalizacja: działka nr 11/2

Obręb ewidencyjny: 0016 Leszcze

Jednostka ewidencyjna: 300906_6

Adres: 65-650 Leszcze, pow. Kolski, gm. Kłodawa, woj. wielkopolskie

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Główny projektant opracowania:

mgr inż. Hubert Knychała

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr. ewid. WKP/0019/PWOK/18

Zespół projektantów biorących udział w opracowaniu:

Branża konstrukcyjna:

mgr inż. Marcin Walter

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami
bud. bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr. ewid. WKP/0069/POOK/09

Branża architektoniczna:

mgr inż. arch. Maria Jelinowska Gulbińska

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności architektonicznej
nr. BN-10.9/38/81

mgr inż. arch. Paweł Frankiewicz

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w
specjalności architektonicznej nr. 7131/125/P/2001