

PROJEKT TECHNICZNY – CZĘŚĆ OPISOWA

Część opisowa projektu technicznego została sporządzona w oparciu o rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020r. poz. 1609).

1. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO

1.1. ZAŁOŻENIA KONSTRUKCYJNE PRZYJĘTE DO PROJEKTOWANIA

1.1.1. UKŁAD KONSTRUKCYJNY

Projektuje się budowę budynku kancelarii LP w technologii tradycyjnej murowanej z dachem drewnianym i stropem drewnianym opartym na ścianach zewnętrznych. Ilość kondygnacji -1, poddasze, jako przestrzeń techniczna, czyli poddasze w kubaturze dachu, jako nieużytkowe. Posadowienie bezpośrednie na ławach fundamentowych.

Warunki gruntowe - I kategoria geotechniczna. Rozpoznanie podłoża gruntowego w strefie posadowienia budynku, wg opinii geotechnicznej, w załączeniu do części dokumentacji PT.

1.1.2. ZASTOSOWANE SCHEMATY STATYCZNE

Budynek jednoraktowy, wg WT - niski.

Strop drewniany poddasza - schemat belki jednoprzęsłowej wolnopodpartej.

Nadproża - schemat belki jednoprzęsłowej częściowo utwierdzonej lub wolnopodpartej.

Konstrukcja dachu jętkowa:

- krokwie - belka dwuprzęsłowa ze wspornikiem okapu, podpory przegubowe,
- jętki - belka jednoprzęsłowa dwuprzegubowa,

1.1.3. ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI

Przyjęto kombinację obciążeń wg PN-EN 1990.

Wymiarowanie wg kombinacji STR:

$$\Sigma \gamma_{GK} + \gamma_{QK} \quad \gamma_G = 1,35 \quad \gamma_Q = 1,50$$

$$E_d = \Sigma 1,35 \times G_K + \Sigma 1,50 \times Q_K,$$

Obliczenia statycznie wytrzymałościowe wg Eurokod 1,2,3,5,6,7

Zestawienie obciążeń wg oznaczeń rysunkowych przegród A, B, C, D, E.

1.1.4. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA I WYNIKI OBLICZEŃ

Tabela nr 1: Obciążenia wg warstwy C:

Dach:

Lp.	Warstwy:	Ciężar charakterystyczny [kN/m ²]	γ_f	Ciężar obliczeniowy [kN/m ²]
1.	Blacha na rąbek stojący gr. 0.75 mm	0,06	1,35	0,08
2.	Łaty 6x4 cm	0,05	1,35	0,07
3.	Kontrłaty 4x2,5 cm	0,03	1,35	0,04
4.	Membrana / izolacja folia/	0,02	1,35	0,03
5.	Deskowanie pełne gr. 2,5 cm	0,15	1,35	0,20
6.	Krokwie 10/20 cm, co 88 cm osiowo/ wełna min. 20 cm	0,14 + 0.20	1,35	0,46
7.	Filia paroszczelna x1	0,02	1,35	0,03
8.	Płyta GKB gr. 1,25 cm	0,20	1,35	0,27
	SUMA /stałe obc./	0.87		1,18

$$\gamma_{\text{drewna}} = 6,00 \text{ kN/m}^3$$

Tabela nr 2: Obciążenia wg warstw B:

Strop nad parterem:

Lp.	Warstwy:	Ciężar charakterystyczny [kN/m ²]	γ_f	Ciężar obliczeniowy [kN/m ²]
1.	Płyta OSB 2,5 cm	0,16	1,35	0,22
2.	Folia paroprzepuszczalna	0,02	1,35	0,03
3.	Belka stropu drewn. 10/30 cm co 88 cm osiowo	0,21	1,35	0,28
4.	Wełna min. 20 cm	0,20	1,35	0,27
5.	Wełna min. 5 cm	0,05	1,35	0,07
7.	Folia paroszczelna x1	0,02	1,35	0,03
8.	Sufit GK 2 x 1.25 cm na stelażu, EI 30	0,55	1,35	0,74
	SUMA /stałe obc./	1,21		1,64

$$\gamma_{\text{drewna}} = 6,00 \text{ kN/m}^3$$

Dla stropu nieużytkowego $Q_k = 0.50 \text{ kN/m}^2$

$$E_d = 0,50 \times 1,50 = 0.75 \text{ kN/m}^2 + 1,64 \text{ kN/m}^2 = 2.39 \text{ kN/m}^2$$

Rozstaw belek co 88 cm osiowo

$$E_{do} = 2.10 \text{ kN/m}$$

Schemat:

Belka jednoprzęsłowa swobodnie podparta

$$M_{\text{max przęsłowy}} = 13.82 \text{ kNm}$$

$$f = 2.35 \text{ cm} < f_{\text{dop}} = 2.42 \text{ cm}$$

Opis obciążeń środowiskowych:

Obciążenia środowiskowe:

I strefa śniegowa,

$$\text{Śnieg: } S_k = 0.70 \text{ kN/m}^2$$

nachylenie 45°, dach dwupołaciowy,

Obciążenia środowiskowe:

I strefa wiatrowa, $A < 300 \text{ m}$,

kategoria terenu III,

wsp. kierunkowy 0.70

Ściany zewnętrzne obciążenia wiatrem:

I strefa, $Q = 0.30 \text{ kN/m}^2$, $\gamma_f = 1.50$,

Ściany zabezpieczono trzpieniami żelbetowymi, konstrukcje murowane.

1.1.5. WIELKOŚCI STATYCZNE W POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTACH

Parametry geometryczne i statyczne drewnianych konstrukcji dachu i stropu:

Krokiew 10 x 20 cm, jętką 10 x 20 cm

$W_x = 666 \text{ cm}^3$, $W_y = 333 \text{ cm}^3$

$A = 200 \text{ cm}^2$, środek ciężkości 10 cm, 5 cm, $E = 11,00 \text{ GPa}$ dla C24,

Murlata 14 x 14 cm, oraz płatew

$I_x = 3201 \text{ cm}^4$, $I_y = 3201 \text{ cm}^4$,

$W_x = 457 \text{ cm}^3$, $W_y = 457 \text{ cm}^3$

$A = 196 \text{ cm}^2$, środek ciężkości 7 cm, 7 cm $E = 11,00 \text{ GPa}$ dla C24,

Belka stropowa 10 x 30 cm,

$W_x = 1500 \text{ cm}^3$, $W_y = 500 \text{ cm}^3$

$A = 300 \text{ cm}^2$, środek ciężkości 15 cm, 5 cm, $E = 11,00 \text{ GPa}$ dla C24,

Łata 6 x 4 cm,

$I_x = 72 \text{ cm}^4$, $I_y = 32 \text{ cm}^4$,

$W_x = 24 \text{ cm}^3$, $W_y = 16 \text{ cm}^3$

$A = 24 \text{ cm}^2$, środek ciężkości 2 cm, 3 cm, $E = 11,00 \text{ GPa}$ dla C24,

Łata obrócona o kąt 45 stopni:

$I_{xo} = 58,84 \text{ cm}^4$, $I_y = 45,16 \text{ cm}^4$,

$A = 24 \text{ cm}^2$, środek ciężkości 2 cm, 3 cm, $E = 11,00 \text{ GPa}$ dla C24,

Kontrłata 4 x 2,5 cm,

$I_x = 5,2 \text{ cm}^4$, $I_y = 13,3 \text{ cm}^4$,

$W_x = 4,2 \text{ cm}^3$, $W_y = 6,7 \text{ cm}^3$

$A = 10 \text{ cm}^2$, środek ciężkości 1,25 cm, 2 cm, $E = 11,00 \text{ GPa}$ dla C24,

Deskowanie gr. 2,5 cm x 100 cm

$I_x = 130,2 \text{ cm}^4$, $I_y = 208300 \text{ cm}^4$,

$W_x = 104,2 \text{ cm}^3$, $W_y = 4167 \text{ cm}^3$

$A = 250 \text{ cm}^2$, środek ciężkości 1,25 cm, $E = 11,00 \text{ GPa}$ dla C24,

Zestawy obciążeń na połać:

$\Sigma Y_{GK} + Y_{QK}$ $\gamma_G = 1,35$ $\gamma_Q = 1,50$

$E_d = \Sigma 1,35 x_{GK} + \Sigma 1,50 x_{QK}$,

warstwy C.

$E_d = 2,23 \text{ kN/m}^2$

rozstaw krokwi 0,88 m

$E_{do} = 1.96 \text{ kN/m}$ (wartość do wymiarowania krokwi)

Schemat:

belka dwuprzęsłowa ze wspornikiem okapu – dach główny

rozstaw jętek 0.88 m

Schemat:

Belka jednoprzęsłowa dwuprzegubowa.

Obciążenia przegród budowlanych:

Tabela nr 3: obciążenia przegrody wg przekroju ściany przyziemia

Przegroda gr. 52 cm (z tynkami i okładzinami)

Lp.	Warstwy:	Ciężar charakterystyczny [kN/m ²]	γ_f	Ciężar obliczeniowy [kN/m ²]
1	Tynk cienkowarstwowy na siatce 0,5 cm 0,005 x 21,00 kN/m ³	0,11	1,35	0,14
2	Styropian gr. 25 cm, 0,25 x 0,45 kN/m ³	0,11	1,35	0,14
3	Pustak gazobeton odm. 300 0,24 x 3,00 kN/m ³	0,72	1,35	0,97
4	Dodatkowe obciążenia od wyposażenia	0,50	1,35	0,68
5	tynk wewnętrzny i powłoki malarskie 0,02 x 21 kN/m ³	0,42	1,35	0,57
	SUMA	1,87		2,52

Tabela nr 4 dla przekroju D: obciążenia przegrody /przyziemie – ściana fundamentowa/

Przegroda gr. 39 cm

Lp.	Warstwy:	Ciężar charakterystyczny [kN/m ²]	γ_f	Ciężar obliczeniowy [kN/m ²]
1	Izolacja przeciwwilg. tynk cem. 2x1,5 cm 0,03 x 21,00	0,63	1,35	0,85
2	Styropian gr. 15 cm, 0,15 x 0,55	0,08	1,35	0,11
3	Blok betonowy 24 cm, 0,24 x 23 kN/m ³	5,52	1,35	7,45
	SUMA	6,23		8.41

BUDOWA SAMODZIELNEJ PODWÓJNEJ KANCELARII LEŚNICTWA WRAZ Z
ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ORAZ
PRZEBUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY

Tabela nr 5 warstw A

Lp.	Warstwy:	Ciężar charakterystyczny [kN/m ²]	γ_f	Ciężar obliczeniowy [kN/m ²]
1	Głazura (gres techniczny na kleju) 0.01 x 18 + 0.01 x 21	0,39	1,35	0,53
2	Wylewka betonowa gr. 7 cm 25,00 x 0,07	1,75	1,35	2,36
3	Izolacja 2 x folia	0,02	1,35	0,03
4	Styropian gr. 15 cm	0,07	1,35	0,09
5	Wylewka betonowa gr. 10 cm 25,00 x 0,10	2,50	1,35	3,38
6	Izolacja 2 x folia	0,02	1,35	0,03
7	Piasek stabilizowany gr. 30 cm, 0,3 x 18,0 kN/m ³	5,40	1,35	7,29
	SUMA	10,40		14,04

$$Q_k = 5,00 \text{ kN/m}^2 \times 1,50 = 7,50 \text{ kN/m}^2$$

Fundament

Warunki geotechniczne w poziomie posadowienia.

I kategoria geotechniczna, war. proste, poziom posadowienia (-) 1.40 m, nie występuje woda gruntowa.

Obc. Fundamentu na grunt na 1 mb ławy

- ściana zewnętrzna	2.52 kN/m ² x 3.30 =	8.32 kN/m
- ściana przyziemia i wieńcząca	8.41 kN/m ² x (0.60+ 0.30) m =	7.57 kN/m
- strop	2.39 kN/m ² x 7.38 x 0.50 =	8.82 kN/m
- dach wraz ze śniegiem	2.23 kN/m ² x 7.38 x 0.50 =	8.23 kN/m
- ława z chudziakiem 60 x (40 + 10) cm	0.60 x 0.50 x 24kN/m ³ x 1.35 =	9.72 kN/m
- odsadzki z gruntu I posadzki	0.25 x 2 x (7.50 + 14.04) =	10.77kN/m
Razem N =		53.43 kN/m < Q _{fNB}

Zbrojenie ławy fundamentowej

4 fi 12 AIII, strzemiona 25/25 cm fi 6 A I co 25 cm

Nadproża żelbetowe prefabrykowane,

Spr. Dla nadproża okiennego, częściowe utwierdzenie obustronne

Lo = L = 1.50m

obciążenia dotyczące projektowanej konstrukcji nadproża żelbetowego, /kN/mb/

- dach wraz ze śniegiem	=	8.23 kN/m
- strop poddasza	=	8.82 kN/m
- wieniec wraz z nadprożem (0.20 + 0.25) x 0.24 x 24 x 1.35	=	3.50 kN/m
razem	=	20.55 kN/m

schemat: jednoprzęsłowa belka częściowo utwierdzona

M przęsło = 4.6 kNm, Q = 15.41 kN

Przyjęto 2 nadproża prefabrykowane L19

**1.2. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO - MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH
I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH**

1.2.1. FUNDAMENTY

Projektowany budynek posadowiony będzie na ławach fundamentowych. Projektowane ławy o wymiarach 60x40 cm, zbrojenie ław 4 Ø12 stal A-III, strzemiona 25x30 cm Ø6 A-I co 25 cm. Ściany fundamentowe wykonane z bloczków betonowych M6. Ściany fundamentowe należy ocieplić styropianem XPS o gr. 10 cm. Pod ławę fundamentową zaprojektowano beton podkładowy o gr. 15 cm. Posadowienie ław 1,05 m p.p.t. Ławy fundamentowe wykonać z betonu klasy C20/25.

1.2.2. STROP I WIEŃCE

Projektowany budynek posiadać będzie strop drewniany (belka stropowa 12x24m).

W1 - wieniec żelbetowy szalowany o wymiarach 24x24 cm, zbrojenie 4 Ø12 ze stali A-III, strzemiona 19x19cm Ø6 A-I co 20cm,

1.2.3. SUFITY

Budynek posiadać będzie strop drewniany. Sufity w projektowanym budynku będą wykonane jako podwieszane. Sufit mocowany za pomocą profili do belek stropowych. Sufit podwieszany system (R)EI 30 2x płyta GK NIDA Ogień + gr. 1,25 cm. W przestrzeniach belek stropowych należy wykonać ocieplenie z wełny mineralnej ROCKWOOL SUPERROCK PREMIUM lub równoważna 20+5 cm.

1.2.4. NADPROŻA

Dla otworów drzwiowych i okiennych w ścianach konstrukcyjnych przyjęto nadproża - belki nadprożowe 2xL-19. Belki w kształcie litery "L" o wysokości 19 cm. Pod pozostałe otwory drzwiowe zastosować nadproża Ytong YF-130/11,5 lub YF-150/11,5 w zależności od maksymalnej szerokości otworu.

1.2.5. SCHODY WEWNĘTRZNE:

Brak. Projektuję się włącz na strych w postaci schodów składanych. Włącz o wymiarach 120x60cm.

1.2.6. TRZPIENIE ŻELBETOWE

Projektuje się trzpienie żelbetowe (T1) o wymiarach 24x24 cm, zbrojony 4 Ø12 stal A-III, strzemiona 19x19 cm Ø6 A-I co 18 cm.

1.2.7. DACH

Projektuje się dwuspadowy dach symetryczny, o kącie nachylenia połaci 45° (100%). Konstrukcja dachu drewniana krokwiowo - jętkowa. Dach przykryty blachą na rąbek stojący w kolorze antracytowym. Drewno konstrukcyjne C24 zgodnie z normą PN-EN 338:2011. Wszystkie elementy konstrukcyjne drewniane należy zaimpregnować środkiem chemicznym (przeciwogniowym i przeciwegrzybicznym) poprzez pięciokrotne smarowanie ich - np. Fobosem. Maksymalne obciążenie od pokrycia dachowego wraz z instalacjami - (charakterystyczne).

1.2.8. DRZWI ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE ORAZ STOLARKA OKIENNA

W budynku zaprojektowano stolarkę drzwiową zewnętrzną aluminiową w systemie ALUPROF MB-79N - główne wejście do budynku oraz wyjście od strony wschodniej. Drzwi wewnętrzne z płyty MDF w kol. wg decyzji Inwestora. Stolarka okienna plastikowa PVC z nawiewnikami. Okna w kolorze brązowym, parapety wewnętrzne z konglomeratu. Przed zamówieniem stolarki należy wszystkie wymiary otworów okiennych i drzwiowych sprawdzić z natury. Drzwi zewnętrzne zaprojektowano jako bezpieczne tj. szyba bezpieczna klejona 33.2VSG.

2. ROZWIĄZANIA ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO

2.1. INSTALACJE SANITARNE

2.1.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej doprowadzającej wodę użytkową do przyborów sanitarnych. Wodę użytkową do projektowanego budynku należy doprowadzić poprzez projektowane wewnętrzną instalację wodociągową PE Ø32, L=54,17m (miejsce wpięcia do istniejącego przyłącza wodociągowego na działce Inwestora). Woda będzie dostarczana na cele bytowe, po przejściu przez zestaw wodomierzowy z zaworem pierwszeństwa i kierowana do przyborów sanitarnych. Przejście przez ławę fundamentową w rurze ochronnej. Wodę ciepłą uzyskiwać należy z wielopunktowego elektrycznego przepływowego podgrzewacza wody firmy KOSPEL 12kW. Instalację wody zimnej z przyłącza wodociągowego od wodomierza wykonać z rur stalowych 28x1,5 mm łączonych przez zaciskanie. Instalacja wodociągowa wody zimnej do przyborów sanitarnych w budynku wykonana z rur PP SDR o średnicy 16x2,7mm, poprowadzonych pod posadzką (lub w ścianie). Rury wodociągowe montowane w rurkach osłonowych- ze względu na rozszerzalność cieplną tworzywa, należy zapewnić osłony mechaniczne, kompensację przewodów oraz podparcie. Podejścia do przyborów za pomocą kształtek. Spadek przewodów w kierunku najniższej położonych punktów instalacji, wyposażonych w kurki odwodnieniowe. Rury łączone poprzez zaciskanie kształtek. Na instalację wody zimnej założone otuliny termoizolacyjne, chroniące przed kondensacją pary wodnej na przewodach. Przejścia przez konstrukcję prowadzone w rurach ochronnych. Przed zabetonowaniem przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,5 razy większe od maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego, tj. 0,9 MPa. Z uwagi na możliwość wystąpienia znaczących prędkości przepływu wody w instalacji, zaleca się zastosowanie instalacji akustycznej. Całość instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji z tworzyw sztucznych” oraz katalogami i wytycznymi producenta zastosowanych materiałów.

2.1.2. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Projektuje się przykanalik sanitarny PCV 160 mm wraz ze studnią rewizyjną do projektowanego zbiornika bezodpływowego. Instalacja kanalizacji sanitarnej z rur i kształtek PCV kielichowych, łączonych za pomocą uszczeltek gumowych. Poziome przewody oraz podejścia do przyborów sanitarnych odpowiednio o średnicy 50-160mm. Odpowietrzenie instalacji poprzez pion wyprowadzony 50 cm ponad dach i zakończony wywiewką dachową o średnicy 160 mm. Rury należy układać zgodnie z zaleceniami producenta. Podejścia kanalizacyjne prowadzone w brzdach naściennych, mocowane do ścian za pomocą uchwytych właściwych dla producenta rur. Poziomy rozmieszczone w posadzce ze spadkiem 2% w kierunku przykanalika. Przejście rur PCV przez ściany budynku wykonane w rurach osłonowych, Na podłączeniu pralki i zmywarki należy wykonać zasyfonowanie i zastosować gumowe uszczelnienie.

2.1.3. BEZODPŁYWOWY ZBIORNIK NA ŚCIEKI BYTOWE

2.1.3.1. DANE OGÓLNE

- powierzchnia zabudowy – 10,35 m²,
- kubatura – 11,39 m³,
- ilość komór – 1 szt.,
- wysokość osadnika – 1,20 m,
- wysokość osadnika z płytą przykrywającą – 1,70 m,
- długość – 4,50 m,
- szerokość – 2,30 m,
- objętość użytkowa – 10 m³

2.1.3.2. OPIS TECHNICZNY

Zbiornik bezodpływowy na ścieki sanitarne, prefabrykowany, żelbetowy, jednokomorowy, dwustronnie zbrojony siatką Ø8 12x12 cm. Zbiornik o objętości 10 m³ składa się z:

- monolitycznego zbiornika zasadniczego,
- płyty górnej / pokrywy,

- nadbudowy wyrównującej,
- wjazdu stalowego typu „Wałcz” Ø600

2.1.3.3. OPIS MONTAŻU

Przygotować wykop pod zbiornik o wymiarach 4,90x2,70x 1,60m. Dno wykopu wypoziomować warstwą piasku o gr. 10 cm i zgęścić mechanicznie do stanu $I_d=0,70$. Zbiornik zasadniczo osadzić na dnie wykopu za pomocą dźwigu. Płytę przykrywającą ułożyć na zaprawie cementowej z dodatkiem uszczelniacza typu Hydroflux. Zbiornik obsypać gruntem rodzimym. Komin rewizyjny wymurować z bloczków M-6, do poziomu „0” i zabezpieczyć od zewnątrz przeciw działaniu wód gruntowych środkiem BITUMEX R. Komin nakryć włazem stalowym. Zbiornik wyposażać w wentylację niską PCV Ø160 mm. Przykanalik ułożyć z rur PCV Ø160 mm łączonych kielichowo na uszczelki ze spadkiem 2,0%. Przeprowadzić próbę szczelności instalacji. Całość obsypać gruntem rodzimym i zagęszczać warstwami gr. 40 cm. Nadmiar gruntu zniwelować na działce.

2.1.3.4. PRZYKANLIK

Zaprojektowano rurociąg z rur PCV kielichowych, łączonych na uszczelki, o średnicy 160 mm, klasy min. SN8 LITA. Minimalny spadek rur 1%. Rury układać na zagęszczonej podsypce z piasku o gr. min. 20 cm. Rurociąg zasypać piaskiem i zagęścić. Przy zmianie kierunku rurociągu stosować studnie rewizyjne PCV 315/160 mm z kinetą, rurą wznoszącą i teleskopem zakończonym włazem stalowym typu „Wałcz” Ø600 mm. Po zamontowaniu przykanlika i zbiornika wykonać próbę szczelności.

2.1.3.5. WYKAZ NORM DO PROJEKTOWANIA KONSTRUKCJI

- PN-82/B-02001: Obciążenia stałe,
- PN-82/B-02004: Obciążenia pojazdami,
- PN-88/B-02014: Obciążenia gruntami,
- PN-B-03264: Grudzień 2002: Konstrukcje betonowe, żelbetowe, sprężone

2.1.3.6. ZESTAWIENIE PROJEKTOWANEGO UZBROJNIEA PODZIEMNEGO

- Bezodpływowy zbiornik na ścieki bytowe o poj. 10m³ - 1 szt.,
- Przykanalik PCV Ø160 – 11,79 m,
- Studnia rewizyjna 315/160 mm – 1 szt.

2.1.4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

W obiekcie przewiduje się ogrzewanie bazującym na klimatyzatorach w funkcję grzania znajdujących się w pomieszczeniach kancelarii. Na wejściu do budynku projektuje się elektryczną kurtynę powietrzną np. firmy Sonninger Guard 100E. Wszystkie pomieszczenia ogrzewane będą również za pomocą mat grzewczych umieszczonych w posadzce. Lokalizacja gniazdek elektrycznych, jako punkty podłączenia urządzeń grzewczych, określona jest w projekcie branży elektrycznej.

2.1.5. INSTALACJA GAZOWA:

Brak.

2.1.6. WENTYLACJA

Wentylacja budynku bazuje na systemie grawitacyjnym oraz częściowo mechanicznym. Zaprojektowano wentylację grawitacyjną z wywiewem kanałami wywiewnymi oraz nawiewem poprzez nawiewniki zamontowane w stolarnie okiennej. W pomieszczeniach WC projektuje się wentylację mechaniczną wywiewną za pomocą indywidualnych wentylatorów łazienkowych sprężonego z wyłącznikiem oświetlenia. Instalacje kanałowe należy wykonać z kanałów wentylacyjnych stalowych typ AI, spiro łączonych na kołnierze lub nypłe. Instalacje podwieszać za pomocą typowych zawiesi instalacyjnych.

Wszelkie prace wykonać zgodnie z:

- dokumentacją techniczną,

- "Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie "wg Dz. z 15 czerwca 2002 r.
- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe",
- zalecenia producentów poszczególnych urządzeń zawartych w kartach katalogowych i instrukcji obsługi.

2.2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

2.2.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Dokumentacja projektowa została opracowana na podstawie:

- podkładów architektonicznych,
- obowiązujących przepisów i norm,

2.2.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest projekt budowlany branży elektrycznej umożliwiający wykonanie instalacji elektrycznych w projektowanym obiekcie. Szczegółowy zakres prac projektowanych:

- rozdzielnica,
- oświetlenie ogólne,
- instalacja gniazd 230V i odbiorników bezpośrednio zasilanych,
- instalacja odgromowa,
- instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych,
- instalacja monitoringu,
- instalacja fotowoltaiczna,

2.2.3. ZASILANIE, LINIA KABLOWE

Zasilanie projektowanego budynku ze złącza ZK wykonanego wg odrębnego opracowania.

Podstawowe parametry:

- | | |
|-------------------------------------|--|
| - napięcie zasilania | - 230/400V, 50Hz, |
| - moc zainstalowana/ przyłączeniowa | - 42,1/21,05 kW, |
| - układ sieci | - TN-S, |
| - ochrona od porażeń | - samoczynne wył. zasilania, |
| - uzupełniająca ochrona od porażeń | - wył. różnicowoprądowe, połączenia wyrów. |

2.2.4. ROZDZIELNICA RG

Rozdzielnicę RG wykonać wg. schematów rys. IE-3, IE-4 i zainstalować w lokalizacji jak na rys. IE-1. W rozdzielnicy zainstalować: główny wyłącznik prądu, ogranicznik przepięć, zabezpieczenia obwodów odpływowych, wyłącznik różnicowoprądowe.

2.2.5. INSTALACJA ELEKTRYCZNE

Projektowane instalacje elektryczne wykonać, jako podtynkowe, zgodnie z normami N-SEP-E-001, N-SEP-E-002. W pomieszczeniach z sufitem podwieszanym przewody układać w korytkach kablowych. Do wykonania instalacji zastosować odpowiednie przewody na napięcie 450/750V wg. opisów na schematach.

2.2.6. OŚWIETLENIE OGÓLNE

Oświetlenie wykonać w oparciu o energooszczędne oprawy LED, które należy zamontować bezpośrednio do sufitu i rozmieścić wg. projektu. Załączanie oświetlenia ogólnego następuje za pomocą łączników i czujników PIR. Łącznik montować na wys. h=1,3 m od podłogi. Średnie natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń są dostosowane do wymagań PN-EN 12464-1 i wynoszą nie mniej niż: sanitariaty, pom. socjalne 200lx, strefy komunikacyjne 100 lx.

2.2.7. INSTALACJE GNIAZD 230V I ODBIORNIKÓW ZASILANYCH BEZPOŚREDNIO

Instalacje prowadzić pod tynkiem, pod posadzką w rurach elektroinstalacyjnych nierozprzestrzeniających płomienia i nad sufitem podwieszanymi w korytkach kablowych. W poszczególnych obwodach zastosować odpowiednie przekroje przewodów wg schematu, przewody powinny mieć izolacje o napięciu znamionowym 450/750V. Wszystkie gniazda powinny być wyposażone w bolce ochrony PE.

2.2.8. INSTALACJA ODGROMOWA:

Instalacje odgromową wykonać wg. normy PN-EN 62305 w IV klasie ochrony. Zwody poziome instalacji odgromowej wykonać drutem FeZn Ø8 mm² na typowych wspornikach mocowanych do pokrycia dachu. Przewody odprowadzające wykonać drutem FeZn Ø8 mm². Przewody odprowadzające należy połączyć z uziomem budynku poprzez złącze kontrolne. Szafki rewizyjne do złącz kontrolnych wykonać w opasce budynku na poziome gruntu lub na elewacji.

2.2.9. INSTALACJA UZIEMIENIA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH:

Uziom wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-5-54:2011 jako fundamentowy płaskownik FeZn 30x4mm. Od uziomu do złącz kontrolnych i GSU należy wyprowadzić wypust uziemiający wykonany z wykonany płaskownikiem FeZn 25x4mm. Instalacje połączeń wyrównawczych wykonać zgodnie z normą PN-EN 50310. Do GSW należy przyłączyć przewodem LGY żo 6mm²: uziom budynku, rury gazowe, C.O., C.W.U, metalowe korytka kablowe i inne obce elementy przewodzące.

2.2.10. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Sieć elektroenergetyczna nN w projektowanym obiekcie pracuje z uziemionym punktem zerowym transformatorów w systemie TN.

Dla zapewnienia ochrony przeciwpożarowej zgodnie z normą PN-HD 60364 stosuje się poniższe rodzaje ochrony:

- ochrona podstawowa: izolacja podstawowa części czynnych, przegrody lub obudowy,
- ochrona przy uszkodzeniu: samoczynne wyłączenie zasilania, izolacja podwójna lub wzmocniona,
- ochrona uzupełniająca: wyłączniki różnicowo-prądowe 30mA, połączenia wyrównawcze.

2.2.11. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA:

Jako ochronę od przepięć zgodnie z normą PN-EN 61643 zastosować ochronniki klasy T1+T2 montowane w rozdzielnicach RG.

2.2.12. INSTALACJE MONITORINGU:

Instalacje wykonać jako podtynkową przewodami UTP kat. 6, Kamery zamontować na słupach oświetleniowych i do muru budynku w lokalizacji wg. projektu. Przewody prowadzić od każdej kamery do pomieszczenia kancelarii leśnictwa gdzie będzie zlokalizowany rejestrator. Do realizacji monitoringu wykorzystać:

- kamery IP; PoE; 6Mpx; IR 30m; IP66; IK10 - 7 szt.,
- rejestrator IP; switch PoE x8; 4K; SATA 10TB - 1 szt.,
- dysk HDD 10TB - 1 szt.

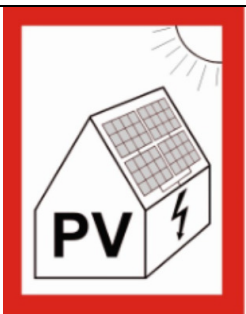








2.2.13. INSTALACJE FOTOWOLTAICZNA:

Projektowaną instalację fotowoltaiczną składającą się z 18 szt. paneli o łącznej mocy 10kWp usytuować na gruncie w lokalizacji jak na rys. PZT. Panele fotowoltaiczne zamontować do typowej konstrukcji zapewniającej stabilne mocowanie zgodnie z instrukcją producenta. Cały układ fotowoltaiczny połączyć zgodnie ze schematem elektrycznym rys. IE-5. Falownik oraz zestaw ochronników przepięciowych zamontować pod panelami PV.

Linie kablowe od paneli PV do rozdzielnic głównej RG wykonać wg normy N-SEP-E 004 kablem YKY 5x10mm² w osłonie DVK110 koloru niebieskiego na głębokości 0,7m.

OZNACZENIE INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ:

Zgodnie z normą PN HD 603364-7-712: 2017 Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – „Słoneczne fotowoltaiczne (PV) systemy zasilania” - instalację należy oznakować wg poniższego wzoru:

Lp.	Wzór naklejki	Lokalizacja
1.		Umieścić naklejkę w punkcie przyłączenia instalacji PV, przy liczniku w złączu kablowym oraz jeżeli budynek posiada główny wyłącznik prądu to także w tym miejscu.
2.		Umieścić naklejkę wewnątrz rozdzielnic R_{AC} pod wyłącznikiem nadprądowym.
3.		Umieścić naklejkę na rozdzielnic R_{AC} .
4.		Umieścić naklejkę na rozdzielnic R_{DC} .
5.		Umieścić naklejkę na bocznej lub frontowej obudowie falownika.
6.		Umieścić naklejkę na rozdzielnic R_{DC} oraz trasy kablowej
7.		Umieścić naklejkę w pobliżu trasy kablowej DC.
8.		Umieścić naklejkę na obudowie rozdzielnic R_{AC} nad drzwiczkami.
9.		Umieścić naklejkę na obudowie rozdzielnic R_{DC} nad drzwiczkami.

OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA:

W ramach projektowanej instalacji przewiduje się:

- zastosowanie rozłącznika DC przystosowanego do prądu stałego, zaznaczone pozycje ZAŁ i WYŁ, spełniający wymagania normy PN-EN 60947-3:2009 oraz odpowiednio oznaczony,
- połączenia DC wykonać za pomocą szybkozłączy wyłącznie tego samego typu i producenta,
- zminimalizować ilość połączeń DC,
- trasy przewodów DC prowadzić w metalowych kanałach kablowych (eliminując wszelkie ostre krawędzie), a tam gdzie to konieczne w obudowie zapewniającej EI30, EI60, lub EI120,
- trasy przewodów odpowiednio oznakować : "Niebezpieczeństwo - wysokie napięcie DC w ciągu dnia obecne po wyłączeniu instalacji",
- zapewnić ochronę odgromową urządzeń fotowoltaicznych,
- zastosować wyłącznik różnicowoprądowy (RCD) realizujący ochronę przeciwpożarową poprzez rozłączenie obwodu, w którym w wyniku uszkodzenia pojawia się przepływ doziemnego prądu uszkodzeniowego (zastosowano wyłącznik RDC o prądzie znamionowym 30mA typ B).

2.2.14. UWAGI KOŃCOWE:

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP. Wszystkie zainstalowane urządzenia powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i świadectwo zgodności. Wymagane przepisami pomiary i sprawdzenia w odbiorze udokumentować protokołami przekazanymi Inwestorowi.

Zgodnie z nowelizacją prawa budowlanego projekt przedmiotowej instalacji PV o mocy 10kW (ponieważ $P > 6,5 \text{ kW}$) należy uzgodnić z rzeczoznawcą do spraw przeciwpożarowych.

3. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ BUDYNKU:

3.1. INFORMACJE O POWIERZCHNI WEWNĘTRZNEJ, WYSOKOŚCI I LICZBIE KONDYGNACJI:

- powierzchnia netto budynku - 82,42 m²,
- wysokość głównej kalenicy - 7,71 m,
- liczba kondygnacji - 1,

Pozostałe charakterystyczne parametry techniczne obiektu budowlanego:

- powierzchnia zabudowy - 106,38 m²,
- powierzchnia użytkowa - 82,42 m²,
- kubatura netto - 263 m³,
- długość całkowita - 7,88 m,
- szerokość całkowita - 13,50 m,

3.2. CHARAKTERYSTYKA ZAGROŻENIA POŻAROWEGO, W TYM INFORMACJE O PARAMETRACH POŻAROWYCH MATERIAŁÓW NIEBEZPIECZNYCH POŻAROWO ORAZ ZAGROŻENIACH WYNIKAJĄCYCH Z PROCESÓW TECHNOLOGICZNYCH, A TAKŻE W ZALEŻNOŚCI OD POTRZEB - CHARAKTERYSTYKĘ POŻARÓW PRZYJĘTYCH DO CELÓW PROJEKTOWYCH:

W obiekcie nie przewiduje się materiałów niebezpiecznych pożarowo.

3.3. INFORMACJE O KLASYFIKACJI POŻAROWEJ Z UWAGI NA PRZEZNACZENIE I SPOSÓB UŻYTKOWANIA:

Budynek kancelarii leśnictwa zakwalifikowano do kategorii zagrożenia ludzi ZL III przeznaczony maksymalnie dla 4 osób przebywających jednocześnie.

3.4. INFORMACJE O KATEGORII ZAGROŻENIA LUDZI ORAZ PRZEWIDYWANEJ LICZBIE OSÓB NA KAŻDEJ KONDYGNACJI, A TAKŻE W POMIESZCZENIACH, KTÓRYCH DRZWI EWAKUACYJNE POWINNY OTWIERAĆ SIĘ NA ZEWNĄTRZ POMIESZCZEŃ:

Obiekt zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL III przeznaczony maksymalnie 4 osób. Brak pomieszczeń, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.

3.5. INFORMACJE O PODZIALE NA STREFY POŻAROWE ORAZ STREFY DYMOWE WRAZ Z OKREŚLENIEM SPOSOBU JEGO WYKONANIA:

Obiekt stanowi jedną strefę pożarową ZL III o powierzchni 82,42 m².

3.6. MAKSYMALNĄ GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO POSZCZEGÓLNYCH STREF POŻAROWYCH PM WRAZ Z WARUNKAMI PRZYJĘTYMI DO JEJ OKREŚLENIA:

Nie dotyczy, obiekt ZL III.

3.7. INFORMACJE O KLASIE ODPORNOŚCI POŻAROWEJ, ODPORNOŚCI OGNIOWEJ I STOPNIU ROZPRZESTRZENIANIA OGIA PRZEZ ELEMENTY BUDOWLANE ORAZ O KLASIE REAKCJI NA OGIEŃ ELEMENTÓW WYKOŃCZENIA WNĘTRZ I WYPOSAŻENIA STAŁEGO POMIESZCZEŃ I DRÓG EWAKUACYJNYCH:

Obiekt zwolniony z wymagań dotyczących klasy odporności pożarowej budynków oraz klasy ogniowej elementów budynków i rozprzestrzeniania ognia przez te elementy (§ 213 pkt. 1 lit b Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie). Budynek zaprojektowano w klasie D odporności pożarowej (jednokondygnacyjny budynek ZL III). Elementy budynku nierozprzestrzeniające ognia, a ich klasa odporności ogniowej wynosi:

- główna konstrukcja nośna R 30,
- strop REI 30,
- ściana zewnętrzna EI 30

Przedmiotowy budynek spełnia wszystkie wymienione wymagania (ściany zewnętrzne z bloczków z betonu komórkowego gr. 24 cm).

3.8. INFORMACJE O ZAGROŻENIU WYBUCEM, W TYM INFORMACJE O POMIESZCZENIACH ZAGROŻONYCH WYBUCEM I STREFACH ZAGROŻENIA WYBUCEM, ORAZ ROZWIĄZANIACH TECHNICZNO - BUDOWLANYCH, INSTALACYJNYCH I URZĄDZENIACH ZABEZPIELAJĄCYCH PRZED POWSTANIEM WYBUCHU, JAK RÓWNIEŻ OGRANICZAJĄCYCH JEGO SKUTKI:

Brak pomieszczeń zagrożonych wybuchem. i stref zagrożenia wybuchem.

3.9. INFORMACJE O WARUNKACH I STRATEGII EWAKUACJI LUDZI LUB ICH URATOWANIA W INNY SPOSÓB, UWZGLĘDNIAJĄCE LICZBĘ I STAN SPRAWNOŚCI OSÓB PRZEBYWAJĄCYCH W OBIEKCIE, WRAZ Z DANymi O PRZEWIDYWANYCH ŚRODKACH DO EWAKUACJI OSÓB O OGRANICZONEJ ZDOLNOŚCI PORUSZANIA SIĘ:

Ewakuacja z obiektu bezpośrednio na zewnątrz lub przez maksymalnie jedno pomieszczenia przez dwoje drzwi o wymiarach minimalnych 90/205 cm, ewakuacja z budynku przez dwuskrzydłowe drzwi 90+40/205 cm, od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek, do wyjścia na zewnątrz budynku zapewnione przejście o długości nieprzekraczalnej 20 m i szerokości nie mniejszej niż 0,9 m.

3.10. INFORMACJE O URZĄDZENIACH PRZECIWOPOŻAROWYCH ORAZ O INNYCH INSTALACJACH I URZĄDZENIACH SŁUŻĄCYCH BEZPIECZEŃSTWU POŻAROWEMU, WRAZ Z CHARAKTERYSTYKĄ TYCH URZĄDZEŃ I INSTALACJI:

Brak urządzeń przeciwpożarowych (budynek niski ZL III o powierzchni > 1000m²).

3.11. INFORMACJE O SPOSOBIE ZABEZPIECZENIA PRZECIWOPOŻAROWEGO INSTALACJI UŻYTKOWYCH, W TYM WENTYLACYJNEJ, GRZEWczej, GAZOWEJ, ELEKTRYCZNEJ TELETECHNICZNEJ I PIORUNOCHRONNEJ ORAZ INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH:

Nie dotyczy , obiekt będzie wyposażony w następujące instalacje i urządzenia:

- instalacja wody zimnej i ciepłej wody użytkowej,
- instalacje kanalizacji sanitarnej,
- instalacje elektroenergetyczne,
- instalacje wentylacji grawitacyjnej wspomaganej mechanicznie,

3.12. INFORMACJE O PRZYJĘTYCH SCENARIUSZACH POŻAROWYCH:

Nie dotyczy, brak urządzeń przeciwpożarowych.

3.13. INFORMACJE O WYPOSAŻENIU W GAŚNICE I INNY SPRZĘT GAŚNICZY:

Obiekt wyposażony będzie w dwie 2 kg gaśnice proszkowe ABC.

3.14. INFORMACJE O PRZYGOTOWANIU OBIEKTU BUDOWLANEGO DO PROWADZENIA DZIAŁAŃ RATOWNICZYCH, W TYM INFORMACJE O PUNKTACH POBORU WODY DO CELÓW PRZECIWPOŻAROWYCH, NASADACH UMOŻLIWIAJĄCYCH ZASILANIE URZĄDZEŃ GAŚNICZYCH I INNYCH ROZWIĄZANIACH SŁUŻĄCYCH TYM DZIAŁANIOM, DŹWIGACH DLA EKIP RATOWNICZYCH ORAZ PROWADZĄCYCH DO NICH DOJŚCIACH:

Obiekt nie wymaga zapewnienia przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożarów (budynek użyteczności publicznej znajdujący się poza granicami jednostek osadniczych o kubaturze brutto nieprzekraczającej 2500 m³ lub o powierzchni nieprzekraczających 500m).

4. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Zgodnie z załączonym opracowaniem dołączonym do projektu technicznego.

5. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie zastosowane materiały budowlane, konstrukcyjne, instalacyjne oraz wykończenia muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z polskimi normami i przepisami. Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, polskimi normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Autor projektu zastrzega sobie prawo do: 1. Powiadomienia autora projektu przez Inwestora / Kierownika Budowy o terminie wykonania robót ziemnych pod fundamentowanie. 2. Odbioru podłoża gruntowego pod posadowienie budynku przez uprawnionego geotechnika, co jest warunkiem koniecznym przed przystąpieniem do dalszych prac fundamentowych.