



PROJEKT TECHNICZNY

L-KAM Projekt
Projektowanie i nadzór inwestycyjny
mgr inż. Łukasz Kamiński
13-332 Jamielnik, ul. Słoneczna 1
NIP.744-17-55-091
tel. 880 164 468

NAZWA OBIEKTU :Rozbudowa istniejącej remizy strażackiej w miejscowości Babięty Wielkie
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA : Babięty Wielkie, gm. Susz Nr dz. 13/2 , Obręb Babięty Wielkie,
INWESTOR :
Gmina Susz
Zamieszkali: 14-240 Susz ul. J. Wybickiego 6

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

<u>Konstrukcja</u>	
<u>Instalacje sanitarne</u>	<u>Instalacje elektryczne</u>
<u>Asystent projektanta</u>	

Hawa 13.10.2021.r

PROJEKT BUDOWLANY
Charakterystyka energetyczna
NAZWA OBIEKTU :Rozbudowa istniejącej remizy strażackiej w miejscowości Babięty Wielkie JEDNOSTKA EWIDENCYJNA : Babięty Wielkie, gm. Susz Nr dz. 13/2 , Obręb Babięty Wielkie, INWESTOR : Gmina Susz Zamieszkali: 14-240 Susz ul. J. Wybickiego 6
<i>nazwa i adres obiektu budowlanego</i>
<i>imię i nazwisko lub nazwa inwestora oraz jego adres</i>
<i>opracował</i>

<i>Zawartość opracowania :</i> 1. Charakterystyka energetyczna wykonana w programie

6.0 Charakterystyka energetyczna .

3.1 OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII I IZOLACYJNOŚĆ CIEPLNA – CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Przedmiotowa inwestycja została zaprojektowana w taki sposób, aby ilość energii cieplnej, potrzebnej do użytkowania budynku zgodnie z jego przeznaczeniem, można było utrzymać na racjonalnym niskim poziomie. Powyższe zostało spełnione poprzez zaprojektowanie przegród budowlanych odpowiadających wymaganiom izolacyjności cieplnej oraz innym wymaganiom określonym w załączniku do rozporządzenia. Projektowany obiekt będzie ogrzewany.

3.1.1 UZYSKANA WARTOŚĆ WSKAŹNIKA EP

Na etapie projektowanym dokonano obliczeń wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia obliczona według przepisów dotyczących metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków. Wartość uzyskana:

$$EP_{obl}=71,80\text{kWh/m}^2\text{xrok}$$

Powyższą wartość porównano z wartością wskaźnika EO wynikającą ze wzoru zawartego w § 329 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 r. poz. 1065):

$$EP=E_{PH+W} + \Delta EP_c + \Delta EP_L$$

$$EP_{rozp} = 95 + 0 + 0=95,0 \text{ kWh/m}^2\text{xrok}$$

gdzie:

$EP_{H+W} = 95 \text{ kWh/m}^2 \times \text{rok}$ (§329 ust. 2 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.)

$\Delta EP_c = 0 \text{ kWh/m}^2 \times \text{rok}$ (§329 ust. 2 pkt 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.)

$$\Delta EP_c = 25 \times A_{f,c}/A_f - 25 \times 0/171,19 = 0$$

$\Delta EP_L = 0 \text{ kWh/m}^2 \times \text{rok}$ (§329 ust. 2 pkt 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.)

$$EP_{obl} < EP_{rozp}$$

$$71,8 < 95,0$$

Warunek spełniony

3.1.2 IZOLACYJNOŚĆ CIEPLNA PRZEGRÓD I PODŁÓG NA GRUNCIE

W projektowanym obiekcie ściany zewnętrzne, stropodach oraz podłoga na gruncie zostaną dodatkowo zaizolowane izolacją cieplną w taki sposób, aby współczynniki przenikania ciepła U, obliczone zgodnie z Polskimi Normami nie były większe od wartości określonych w pkt 1.1 załącznika rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 r. poz. 1065).

Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	Warstwy materiałowe przegrody	$U_{(max)}$ [W/(m ² xK)]	U [W/(m ² xK)]
Ściany zewnętrzne (stykające się z powietrzem zewnętrznym) przy	• tynk zewnętrzny strukturalny - 0,5cm • styropian EPS-031- 20cm	0,23	0,13

$t_i > 16^\circ\text{C}$ (ściany projektowane)	<ul style="list-style-type: none"> • bloczki z betonu komórkowego SOLBET (odmiana 600) na zaprawie zwykłej - 24,0cm • tynk wewnętrzny cem.-wap. - 0,5cm 		
Ściany wewnętrzne oddzielające pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych	nie występują	0,30	---
Ściany przyległe do szczelin dylatacyjnych	nie występują	1,00 0,70	-
Ściany nieogrzewanych kondygnacji podziemnych	nie występują	bez wymagań	-
Dach, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub przejazdami przy $t_i > 16^\circ\text{C}$	<ul style="list-style-type: none"> • dachówka ceramiczna • łąty, kontr łąty • krokwie - 18,0cm • wełna mineralna - 30,0 cm • folia paroizolacyjna • płyty gips-karton. - 3,0cm • gładź gipsowa 	0,18	0,12
Podłogi na gruncie przy $t_i > 16^\circ\text{C}$	<ul style="list-style-type: none"> • terakota/panele podłogowe • wylewka cementowa – 7,0cm • styropian EPS-100 – 15,0cm • 2xfolia PE • płyta betonowa - 10,0cm • ubity piasek - 20,0cm 	0,30	0,21
Strop nad pomieszczeniami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami podłogowymi przy $t_i > 16^\circ\text{C}$	nie występują	0,25	-

3.1.3 IZOLACYJNOŚĆ CIEPLNA OKIEN, DRZWI BALKONOWYCH I DRZWI ZEWNĘTRZNYCH

Wartość współczynnika przenikania ciepła okien, drzwi balkonowych i drzwi zewnętrznych:

Rodzaj przegrody	$U_{(max)}$ [W/(m ² xK)]	U [W/(m ² xK)]
Okna (z wyjątkiem połaciowych), drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwierane w pomieszczeniach o $t_i > 16^\circ\text{C}$	1,1	1,1
Okna połaciowe w pomieszczeniach o $t_i > 16^\circ\text{C}$	1,1	1,1
Okna w ścianach wewnętrznych przy $\Delta t < 8^\circ\text{C}$	bez wymagań	brak
Drzwi w przegrodach zewnętrznych lub w przegrodach między pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi	1,5	1,5
Okna i drzwi zewnętrzne w przegrodach zewnętrznych pomieszczeń nieogrzewanych	bez wymagań	brak

3.1.4 POWIERZCHNIA OKIEN

W projektowanym obiekcie zastosowano okna o współczynniku przenikania ciepła U mniejszym niż 1,10 W/(m² x K).

Zgodnie z pkt. 2.1.2 załącznika rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 r. poz. 1065) pole powierzchni okien A_0 o współczynniku przenikania ciepła U nie mniejszym niż 0,90 W/(m² x K) nie może być większe niż wartość obliczeniowa A_{0max} . W związku z tym, że wskaźnik A_0 dla przedmiotowego obiektu wyniesie 0 odstąpiono od obliczania wskaźnika A_{0max} , który będzie posiadał wartość dodatnią.

$$A_0 < A_{0max} \text{ warunek spełniony}$$

3.1.5 PUNKT ROSY

Zgodnie z pkt. 2.2 załącznikarozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 r. poz. 1065) opór cieplny nieprzezroczystych przegród zewnętrznych powinien umożliwiać utrzymanie na wewnętrznych jej powierzchniach temperatury wyższej co najmniej o 1°C od punktu rosy powietrza w pomieszczeniu, przy obliczeniowych wartościach temperatury

powietrza wewnętrznego i zewnętrznego oraz przy obliczeniowej wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniu, obliczonej zgodnie z Polską Normą PN-EN ISO 13788:2003 „Ciepłno- wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku – Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa–Metody obliczania.

Przy zaprojektowanych warstwach poszczególnych przegród powyższy warunek zostanie spełniony we wszystkich pomieszczeniach projektowanego obiektu:

Rodzaj przegrody	Temperatura przegrody od strony pomieszczenia	Temperatura punktu rosy
Ściany piwnic	brak	-
Ściany zewnętrzne	19°C	7°C
Dach	19°C	7°C

Mgr inż. Łukasz Kamiński
UPR. Architektoniczne 26/WMOKK/2017
UPR. Konstrukcyjne WAM/0089/PWOK/14
UPR. Sanitarne WAM/0042/ZOOS/18

PROJEKT BUDOWLANY
Projekt konstrukcyjno-budowlany
NAZWA OBIEKTU :Rozbudowa istniejącej remizy strażackiej w miejscowości Babięty Wielkie JEDNOSTKA EWIDENCYJNA : Babięty Wielkie, gm. Susz Nr dz. 13/2 , Obręb Babięty Wielkie, INWESTOR : Gmina Susz Zamieszkali: 14-240 Susz ul. J. Wybickiego 6
<i>nazwa i adres obiektu budowlanego</i>
Mgr inż. Łukasz Kamiński UPR. Architektoniczne 26/WMOKK/2017 UPR. Konstrukcyjne WAM/0089/PWOK/14 UPR. Sanitarne WAM/0042/ZOOS/18
<i>imię i nazwisko lub nazwa inwestora oraz jego adres</i>
<i>opracował</i>
<i>Zawartość opracowania :</i> Opis ogólny Opis materiałowo-konstrukcyjny Rysunki architektoniczne Rysunki konstrukcyjne

OPIS TECHNICZNY

I. Opis ogólny

1.0 Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- uzgodniona wersja materiałowa
- mapa do celów projektowych w skali 1:500
- wizja lokalna
- warunki zabudowy
- przepisy i normatywy do projektowania

2.0 Lokalizacja

- projektowana inwestycja zlokalizowana jest w msc. Babięty Wielkie , dz nr 13/2

3.0 Stan prawny terenu inwestycji

- inwestycja zlokalizowana jest w całości na działkach nr 13/2 należących do inwestora – Gminy Susz

5.0. Opis budynku

- budynek remizy strażackiej
- Istniejąca część- dwukondygnacyjna murowana, strop drewniany, dach dwuspadowy, niepodpiwniczona
- rozbudowana część- budynek parterowy murowany, dach jednospadowy kratownicowy, niepodpiwniczony, posadzka parteru podniesiona około 40 cm powyżej poziomu terenu

I. Opis materiałowo konstrukcyjny

• Opis poszczególnych elementów konstrukcji

3.5. Rozwiązania budowlane konstrukcyjno-materiałowe

3.5.1. Roboty ziemne

W przypadku prowadzenia wykopów w gruntach spoistych prace te należy wykonać tak, aby nie dopuścić do gromadzenia się wody w wykopach, gdyż spowoduje to uplastycznienie tych gruntów i znacznie obniży ich parametry wytrzymałościowe. W trakcie robót fundamentowych należy uważać, aby nie naruszyć struktury gruntów zalegających bezpośrednio poniżej poziomu posadowienia fundamentów. Wykopu fundamentowego nie można pozostawić niezabezpieczonego na okres zimowy, ze względu na przemarzanie gruntów. Pogłębianie fundamentów należy wykonać ręcznie. Zasypkę na ściany fundamentowe wykonać ręcznie.

3.5.2. Fundamenty

Dla potrzeb niniejszego opracowania przyjęto jednostkowy obliczeniowy opór podłoża gruntowego wynoszący $q_f = 150$ kPa.

Fundamenty należy posadowić na gruntach rodzimych. Przyjęto poziom posadowienia fundamentów na głębokości -1,40m poniżej poziomu wyrównawczego +/-0,00 będącego poziomem wykończonej podłogi wewnątrz budynku. Fundamenty należy wykonać na warstwie betonu podkładowego klasy min. C6/8 i gr. min. 10cm i zawsze posadawiać min. 80cm poniżej projektowanego poziomu przyległego terenu.

Fundamenty należy wykonać z betonu C16/20 i zbroić podłużnie prętami $\varnothing 12$ ze stali A-III (34GS) oraz strzemionami $\varnothing 6$ ze stali A-0 (St0S)

Stopy fundamentowe zaprojektowano o wysokości 40cm, szerokości 60cm .

Grubość otuliny powinna być nie mniejsza niż 4 cm wg PN-B-03264:2002 (klasa środkowa 5c, p.8.1.1.2). Rzut fundamentów oraz przyjęte przekroje i schematy zbrojenia pokazano na rysunkach.

3.5.3. Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe o szerokości 25cm wykonać z bloczków betonowych.

Na ławach fundamentowych i na wierzchu ścian fundamentowych należy wykonać izolację poziomą (wg p.3.5.12). Pionową izolację ścian należy wykonać wg p.3.5.12 oraz zgodnie z częścią architektoniczną opracowania.

3.5.4. Ściany

Ściany zewnętrzne należy wykonać z bloczków gazobetonowych grubości 24cm + styropian 15cm. Wszystkie ściany konstrukcyjne należy zakończyć wieńcami żelbetowymi wg rys. W strefie oparcia belek i podciągów żelbetowych należy przemurować 3 warstwy z cegły ceramicznej pełnej kl. 15MPa lub wykonać poduszki betonowe.

Podczas wznoszenia ścian należy stosować się do wytycznych technologicznych i zaleceń wykonawczych producenta bloczków. Pierwszą warstwę muru należy wykonać na grubszej warstwie zaprawy, w celu dokładnego wypoziomowania bloczków pierwszej warstwy muru. Uprzednio na ścianie fundamentowej należy wykonać izolację poziomą. Układanie bloczków należy rozpocząć od narożników budynku.

3.5.5. Wykończenie ścian przyziemia

Ściany pokryte tynkiem cementowo – wapiennym,

3.5.6. Nadproża

Alternatywą jest wylanie nadproży monolitycznych z betonu klasy C16/20 z wykorzystaniem deskowania systemowego (kształtek „U”). Minimalna szerokość oparcia na murze wynosi 20cm. Przy rozpiętości w świetle otworu nie większej od 120 cm przyjąć następujące zbrojenia minimalne:

8) 2Ø12 A-III(34GS) dołem,

9) 2Ø8 A-I(St3S) górá,

10) Strzemiona Ø4,5 A-I(St3S) układać:

-w strefach przypodporowych (1/6 długości przęsła) co 8 cm,

-na pozostałym odcinku co 15 cm

Przy rozpiętości w świetle otworu 150 cm przyjąć następujące zbrojenia minimalne:

- 3Ø12 A-III(34GS) dołem

- 2Ø8 A-I(St3S) górá

- Strzemiona Ø4,5 A-I(St3S) układać:

-w strefach przypodporowych (1/6 długości przęsła) co 8 cm

-na pozostałym odcinku co 15 cm

Przy rozpiętości w świetle otworu od 150 cm do 240 cm nadproża wykonać jako monolityczne o szerokości 24 cm i wysokości 30 cm zaprojektowane z betonu C16/20 oraz zbrojone następująco:

4Ø12 A-III(34GS) dołem

2Ø8 A-III(34GS) górá

Strzemiona Ø6 A-0(St0S) układać:

-w strefach przypodporowych o długości 50 cm co 8 cm

-na pozostałym odcinku co 12 cm

Grubość otuliny dla wylewanych belek nadprożowych wynosi 2cm.

3.5.7. Podciąg, belki

Podciąg i belki zaprojektowano jako żelbetowe, wylewane łącznie z wieńcami, zbrojone podłużnie prętami ze stali A-III(34GS) oraz strzemionami (zbrojenie poprzeczne) ze stali A-0(St0S). W miejscach oparcia podciągów i belek na ścianie nośnej należy wykonać podlewkę cementową grubości minimum 5 cm lub przymurować 3 warstwy z cegły pełnej klasy 15 MPa na zaprawie cementowej marki 10MPa. Minimalna szerokość oparcia podciągów i belek

wynosi 25 cm. Grubość otuliny dla podciągów wynosi 2 cm.

Lokalizacja, wymiary przekroju poprzecznego i zbrojenia podciągów i belek - wg rysunków.

3.5.8. Wieńce i trzpienie

Wieńce żelbetowe należy wykonać z betonu C16/20. Wszystkie wieńce zaprojektowano o szerokości $b=25$ cm i wysokości $h=25$ cm:

Zbrojone podłużnie 4-ma prętami $\varnothing 12$ po jednym w każdym narożniku ze stali A-III(34GS) i strzemionami $\varnothing 6$ A-0(St0S) co 20 cm.

Zbrojenie wieńców należy łączyć na zakład min. 80 cm, zaginać w narożach oraz wpuszczać w belki i podciągi jeżeli stanowią one ich przedłużenie.

Otulina wieńców wynosi 2cm. Usytuowanie wieńców, charakterystyczne przekroje oraz zbrojenie pokazano na rys. **Łączenie prętów w wieńcach na zakład minimum 80 cm; zbrojenie naroży wieńców-zgodnie z zasadami zbrojenia żelbetowych elementów rozciąganych (pkt. 8.1.8. oraz 8.1.3.4 normy PN-B-03264:2002)**

W celu usztywnienia i właściwego związania konstrukcji budynku (z uwagi na konieczność przeniesienia sił poziomych od wiatru oraz dużych wartości sił rozporu wynikających z konstrukcji więźby) przewidziano wykonanie żelbetowych trzpieni wzmacniających w ścianach wewnętrznych wg rysunków. Kontynuacją trzpieni w ścianach parteru o przekroju 25x30cm i zbrojone także podłużnie 8ma prętami $\varnothing 12$ ze stali A-III(34GS) i strzemionami $\varnothing 6$ A-0(St0S) co 20 cm. Trzpienie należy kotwić w wieńcach, podciągach i płytach.

Grubość otuliny prętów trzpieni wynosi 2cm.

3.5.9. Dach

Budynek przykryty dachem z blachodachówka (dach jednospadowy); konstrukcja drewniana Murłaty odizolować od wieńca warstwą papy izolacyjnej.

Założone schematy obliczeniowe dla poszczególnych elementów więźby wg wyników obliczeń statyczno - wytrzymałościowych podstawowych elementów konstrukcji więźby.

3.5.10. Przegrody zewnętrzne

W projekcie zastosowano ścianę dwuwarstwową:

3 Tynk mineralny na podkładzie cem- wap. zatarty na gładko

4 Bloczek gazobetonowy gr. 24cm na zaprawie cementowo-wapiennej, ocieplenie – styropian 20cm,

5 Tynk cementowo-wapienny kat. III.

Ściana fundamentowa zewnętrzna

1. Tkanina (folia) filtracyjna (np. folia DELTA MS 500)
2. Izolacja pionowa – emulsja asfaltowa gr. Min. 2 mm (np. dysperbit)
3. Bloczek betonowy gr. 25cm na zaprawie cementowo-wapiennej
4. Izolacja pionowa- emulsja asfaltowa gr. Min. 2 mm (np. dysprebit)

3.5.11. Izolacje termiczne

- 2) Ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem.
- 3) Ocieplenie elementów konstrukcyjnych od zewnątrz: rozwiązanie systemowe

3.5.12. Izolacje przeciwwilgociowe

a) przeciwwilgociowe poziome

– izolacja na podłożu betonowym pod ławami fundamentowymi - np. 1x papa termozgrzewalna

– izolacja pozioma na ławach fundamentowych np. 1x papa asfaltowa na lepiku

– warstwa z folii PE ułożona pod płytą betonową posadzki (dla zabezpieczenia odpływu wody w grunt z mieszanki betonowej)

–izolacja podłogi na gruncie i – jako kontynuacja – izolacja ułożona na ścianie fundamentowej nad terenem (min. 50 cm) związana z cokołem budynku - w przypadku występowania przepuszczalnych gruntów ziarnistych oraz poziomu wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia budynku: wykonać z powłokowych mas bitumicznych (bitumiczno - polimerowych lub dyspersji asfaltowo - gumowych) nakładanych poprzez malowanie o gr. min. 2 mm lub z warstwy papy termozgrzewalnej lub innych systemowych izolacji rolowych (folie), w przypadku występowania gruntów niedopuszczalnych lub/i wysokiego poziomu wody gruntowej izolację podłogi należy wykonać z dwóch warstw rolowego materiału bitumicznego (papy) lub folii polietylenowej 0,2 mm lub PCV 0,5-1,0 mm ułożonych z odpowiednim zakładem i sklejonych lub zgrzewanych (masa klejąca bez rozpuszczalników organicznych);

–warstwa folii PE ułożona na izolacji termicznej posadzki na gruncie

W styku ze styropianem stosować wyłącznie lepiki nie powodujące rozpuszczania styropianu bez wypełniaczy mineralnych (np. dysperbit). Załamania izolacji pod kątem 90 stopni należy wykonać na wyokrągleniach wykonanych w narożnikach wklęsłych oraz wypukłych

b) przeciwwilgociowe pionowe

Izolacja pionowa ścian fundamentowych do połączenia z izolacją poziomą w cokole budynku wykonana z powłokowych mas bitumicznych (bitumiczno - polimerowych lub dyspersji asfaltowo - gumowych) nakładanych poprzez malowanie o gr. min. 2mm (np. lepik asfaltowy nakładany na gorąco, abizol lub dysperbit).

3.6. Wykończenie zewnętrzne budynku

3.6.1. Elewacje

Tynki zewnętrzne - wg technologii wybranej firmy lub tradycyjnej cementowo -

wapienne.

3.6.2. Cokół

Tynki zewnętrzne - wg technologii wybranej firmy lub tradycyjnej cementowo - wapienne.

3.6.3. Okna

Stosować okna drewniane lub z PCV wg technologii wybranej firmy. Zaleca się stosowanie okien wyposażonych w nawiewniki okienne i spełniające wymagania wentylacji pomieszczeń przez odpowiedni współczynnik filtracji

3.6.4. Drzwi

Typowe zgodne z katalogiem wybranej firmy lub wg indywidualnego projektu
W pomieszczeniach sanitarnych stosować drzwi z kratką nawiewową.

3.6.5. Dach

Balchodachówka w kolorze istniejącej części.

3.6.6. Obróbka blacharska dachu oraz rynny i rury spustowe

Zastosować obróbki dachowe systemowe lub wykonać indywidualne z blachy stalowej ocynkowanej. Rynny i rury spustowe wg. rozwiązań systemowych zgodnych z katalogiem wybranej firmy.

3.6.7. Parapety

Parapety zewnętrzne – parapety betonowe, alternatywnie z PCV lub blachy powlekanej o kolorze dopasowanym do kolorystyki budynku.

3.7. Wykończenie wnętrza budynku

3.7.1. Tynki wewnętrzne

Wykonać jako mokre cementowo – wapienne kat. III

3.7.2. Posadzki

Wg. rysunków architektonicznych

3.7.4. Malowanie i powłoki zabezpieczające

Ściany wewnętrzne i sufity malowane farbami akrylowymi lub emulsyjnymi w kolorze zgodnym z indywidualnym projektem wnętrza. Elementy stalowe przed malowaniem farbami zewnętrznymi pokryć powłokami antykorozyjnymi.

5.0 Ochrona antykorozyjna

Ochrona antykorozyjna zapewniona jest przez:

- wysokiej jakości beton,
- ograniczenie wielkości rys betonu do 0,1-0,2 mm (zależnie od agresywności środowiska) na etapie projektowania konstrukcji,
- zastosowanie odpowiedniej grubości otuliny zbrojenia: $c_{\min} = 35 \div 40$ mm.

Zgodnie z PN-B-03264:1999 wymiar minimalny otulenia w środowisku agresywnym wynosi 40 mm. Norma ta dopuszcza jednocześnie pomniejszenie tej wartości o 5 mm w elementach płytowych przy zachowaniu odpowiedniego reżimu technologicznego przy układaniu zbrojenia i jakości form. Z uwagi na powyższe powierzchniowe powłoki zabezpieczające wewnętrzne i zewnętrzne w naszych budowlach są w większości przypadków zbędne i projektujemy je indywidualnie jedynie przy wyjątkowo silnej agresywności środowiska w stosunku do betonu.

6.0 Wymagania Normowe stawiane podczas wykonywania zbrojenia konstrukcji

Rozstaw prętów w przekroju powinien umożliwiać należyte ułożenie i zagęszczenie mieszanki betonowej bez segregacji składników, przy zapewnieniu właściwych warunków przyczepności zbrojenia do betonu. Odległości poziome i pionowe s_l mierzone w świetle między poszczególnymi prętami lub warstwami prętów powinny być nie mniejsze niż:

$$s_l = f, s_l = 20 \text{ mm}, s_l = d_g + 5 \text{ mm}$$

gdzie:

f - maksymalna średnica pręta

d_g - maksymalny wymiar kruszywa

Odległości s_l między parami prętów powinny być nie mniejsze niż:

$$s_l = 1,5 f, s_l = 30 \text{ mm}, s_l = d_g + 5 \text{ mm}$$

Na długości zakładu pręty zbrojenia mogą być układane na styk. Pręty ułożone w kilku warstwach powinny być usytuowane jeden nad drugim, a przestrzeń między prętami powinna mieć szerokość wystarczającą do wprowadzenia wibratora wglębnego. Rozstaw w osiach prętów zbrojenia w przekrojach krytycznych płyt powinien być nie większy niż:

250 mm i $1,2 h$ dla $h > 100$ mm, - przy zbrojeniu jednokierunkowym

120 mm dla $h \leq 100$ mm - przy zbrojeniu dwukierunkowym - 250 mm.

W elementach ściskanych maksymalny rozstaw w osiach prętów powinien być nie większy niż 400 mm. Grubość warstwy betonu między wewnętrzną powierzchnią formy i zbrojeniem należy ustalać odpowiednio do średnicy pręta i warunków środowiskowych. Przyjęta grubość otulenia powinna zapewniać bezpieczne przekazywanie sił przyczepności, ochronę stali przed korozją, ochronę przeciwpożarową oraz umożliwiać należyte ułożenie i zagęszczenie betonu. W celu bezpiecznego przekazania sił przyczepności i należytego zagęszczenia betonu, grubość otulenia zbrojenia w elementach żelbetowych powinna być nie mniejsza niż:

$$c = f \text{ lub } f_n, c = d_g + 5 \text{ mm}$$

gdzie:

f - średnica pręta,

f_n - średnica wiązki prętów,

dg - maksymalny wymiar kruszywa.

Zachowaniu minimalnej grubości otulenia musi towarzyszyć odpowiednia jakość betonu, określona przez maksymalny stosunek w/c oraz minimalną zawartość cementu w kg/m³. W środowisku klasy 5c stosować należy ochronę powierzchniową betonu. Minimalne grubości otulenia podane w tablicy 23 można zmniejszyć o 5 mm w elementach płytowych oraz dodatkowo w elementach z betonu klasy B50 lub wyższej, lecz do wartości nie niższej niż wymagana dla środowiska klasy 1. Jeżeli beton układany jest wprost na podłożu gruntowym to grubość otulenia powinna być nie mniejsza niż 75 mm, a jeżeli na podłożu betonowym - nie mniejsza niż 40 mm. Przy projektowaniu, minimalną grubość otulenia należy zwiększyć o wartość dopuszczalnej odchyłki D_h , zależnej od poziomu wykonawstwa i kontroli jakości:

$D_h = 0 \div 5$ mm - dla elementów prefabrykowanych,

$D_h = 5 \div 10$ mm - dla elementów betonowanych w miejscu wbudowania.

Grubość otulenia wymaganą ze względu na odporność ogniową określa się według oddzielnych przepisów i nie wymaga uzgodnienia pod względem p. poż. dla płyt gnojowych i zbiorników na gnojowicę.

Minimalna średnica wewnętrzna zagięcia pręta powinna być tak dobrana, aby nie mogło nastąpić miażdżenie lub rozłupywanie betonu wewnątrz zagięcia, jak również pojawianie się pęknięć w prętach na skutek ich zginania.

Przyczepność zbrojenia do betonu

Przyczepność zbrojenia do betonu zależy od ukształtowania powierzchni pręta, wymiarów elementu oraz od umiejscowienia i nachylenia zbrojenia w czasie betonowania. Warunki przyczepności można uważać za dobre:

a) dla wszystkich prętów nachylonych podczas betonowania pod kątem 45° do 90° w stosunku do poziomu

b) dla wszystkich prętów nachylonych podczas betonowania pod kątem 0° do

45° w stosunku do poziomu, które znajdują się:

- w elementach o grubości nie przekraczającej 250 mm),
- w dolnej połowie elementów o grubości większej niż 250 mm lub
- co najmniej 300 mm poniżej górnej powierzchni elementu

Wszystkie inne warunki uważa się za mierne.

Graniczne naprężenia przyczepności należy tak ustalać, aby przy obciążeniu użytkowym nie występował znaczący poślizg zbrojenia względem betonu i aby zapewniony był dostateczny zapas bezpieczeństwa przed utratą przyczepności.

Podstawowa długość zakotwienia

Podstawowa długość zakotwienia jest długością prostego odcinka pręta, wymaganą dla przekazania z pręta na beton siły $A_s f_{yd}$ w założeniu, że przyczepność ma stałą wartość na tej długości, równą f_{bd} . Przy ustalaniu podstawowej długości zakotwienia uwzględniać należy rodzaj stali oraz właściwości przyczepnościowe prętów. Pręty zbrojenia, druty lub siatki zgrzewane kotwić należy w ten sposób, aby siły wewnętrzne, które w nich występują, przenoszone były na beton z wyłączeniem możliwości pojawienia się rys podłużnych lub wykruszania się betonu. W razie potrzeby, stosować należy zbrojenie poprzeczne. Zakotwienia mechaniczne, w przypadku ich stosowania, powinny być sprawdzone doświadczalnie. Zakotwienia prostego i haków prostych nie należy stosować dla kotwienia prętów gładkich o średnicy większej niż 8 mm. Nie zaleca się stosowania haków prostych, haków półokrągłych jak również pętli do kotwienia prętów ściskanych. Zalecenie to nie dotyczy prętów gładkich, w których mogą pojawić się przy pewnych obciążeniach siły rozciągające w strefie zakotwienia. Zbrojenie poprzeczne powinno być stosowane:

- przy kotwieniu prętów w strefie rozciąganej, gdy w kierunku poprzecznym nie występuje ściskanie,
- przy kotwieniu prętów w strefie ściskanej.

Pole przekroju wszystkich prętów zbrojenia poprzecznego na długości

zakotwienia S Ast powinno być nie mniejsze niż 25% pola przekroju As jednego pręta kotwionego. Zbrojenie poprzeczne powinno być rozmieszczone równomiernie na długości zakotwienia. Przynajmniej jeden z prętów poprzecznych powinien być umieszczony przy haku lub pętli kotwionego pręta. Nośność spoiny łączącej pręt poprzeczny z prętem podłużnym powinna być nie mniejsza niż 1/3 nośności pręta podłużnego. Strzemiona i zbrojenie na ścinanie kotwić należy za pomocą haków półokrągłych lub przyspajanego zbrojenia poprzecznego. Pręty i druty żebrowane kotwić można również za pomocą haków prostych. Wewnątrz haka półokrągłego lub prostego zaleca się umieszczać pręt poprzeczny.

Zakotwienie jest właściwe, jeżeli:

- długość odcinka prostego za zagięciem jest nie mniejsza niż
- 5 f lub 50 mm - dla kąta zagięcia 135° lub większego
- 10 f lub 70 mm - dla kąta zagięcia 90° -
- na końcu pręta prostego znajdują się dwa przyspojone pręty poprzeczne lub
- jeden pręt poprzeczny o średnicy nie mniejszej niż 1,4 średnicy przekroju strzemienia.

Połączenia montażowe prętów zbrojenia

Zbrojenie powinno składać się, jeżeli jest to możliwe, z prętów nieprzerwanych na długości jednego przęsła lub jednego elementu konstrukcyjnego. Gdy warunek ten nie może być spełniony, odcinki prętów powinny być w zasadzie łączone za pomocą spajania lub zacisków mechanicznych. Dopuszcza się łączenie prętów na zakład. Zaleca się, aby połączenia prętów znajdowały się w przekrojach, w których nośność prętów nie jest w pełni wykorzystana. Połączenia prętów na zakład powinny być wzajemnie przesunięte i nie powinny znajdować się w miejscu znacznych naprężeń. Zakłady prętów w każdym przekroju powinny być symetryczne i równoległe do powierzchni zewnętrznej elementu. Pręty łączone na zakład powinny posiadać na długości połączenia odpowiednie zbrojenie poprzeczne. Jeżeli średnica f prętów łączonych na zakład

jest mniejsza niż 16 mm lub jeżeli procent łączonych prętów nie jest w żadnym przekroju większy niż 20 %, to minimalne zbrojenie poprzeczne, zastosowane w elemencie z innych powodów (np. zbrojenie na ścinanie, pręty rozdzielcze) - uważa się za wystarczające. Jeżeli średnica prętów łączonych na zakład jest równa lub większa niż 16 mm, to na długości zakładu między łączonym zbrojeniem podłużnym i powierzchnią betonu należy przewidzieć odpowiednie zbrojenie poprzeczne. Zależnie od kształtu przekroju elementu konstrukcyjnego i rozstawu prętów podłużnych, zbrojenie poprzeczne powinno być ukształtowane w postaci strzemion lub prętów prostych. Pręty o dużych średnicach kotwić należy jako pręty proste lub za pomocą blach kotwiących. Prętów tych nie wolno kotwić w strefie rozciąganej. Nie należy stosować połączeń na zakład ani dla prętów ściskanych ani rozciąganych. W belkach i płytach, w których w strefie zakotwienia nie występują naprężenia ściskające w kierunku poprzecznym, potrzebne jest dodatkowe zbrojenie poza zastosowanym zbrojeniem na ścinanie.

7.0 Wykończenie zewnętrzne ścian

Podłoża

Metodę lekką można stosować do ocieplania ścian murowanych i podłoży warstwowych jednorodnych o trwałej geometrii. Podłoże, na którym ma być przyklejony styropian powinno być mocne, czyste i równe. Wytrzymałość podłoża należy sprawdzić poprzez naklejenie na płaszczyznę ściany odpowiednich próbek styropianu i wykonaniu prób na odrywanie/ zgodnie z wymaganiami świadectwa ITB/. Upřednio należy oczyścić powierzchnię ścian, a następnie oczyścić silnym strumieniem rozpylonej czystej wody. Nie zaleca się stosowania do mycia środków chemicznych mogących wchodzić w reakcję z masą klejącą styropian. Źle związany z podłożem tynk należy usunąć z elewacji, a powierzchnię ściany wyrównać zaprawą cementową o odpowiedniej wytrzymałości. Dodatkowe mocowanie kołkami jest konieczne, gdy podłoże jest

miejscowo słabsze / podłoża ze słabych tynków wapiennych , warstw fakturowych z luźnych grysów/. Równość podłoża należy kontrolować możliwie jak najdłuższą listwą aluminiową – wszelkie nierówności wyrównać ,bądź to nakładając dodatkowa warstwę masy klejącej, bądź też przez przyklejenie cienkiego styropianu.

Styropian

Do ocieplania ścian należy używać styropianu samogasnącego każdorazowo przy zakupie żądać od sprzedawcy stosownych atestów. Bloki styropianu przed pocięciem winny być co najmniej 2 miesiące sezonowane ,a struktura styropianu odpowiednio zwarta , bez luźnych granulek styropianu. Do ocieplania szczególnie dolnych partii budynku / parteru/ zaleca się stosować styropian większej gęstości / M 20/ , bardziej odporny na uszkodzenia mechaniczne. Zaleca się by wymiary płyt styropianu były nie większe niż 600x1200 mm.

Przyklejanie styropianu

Do przyklejania styropianu należy używać masy klejącej dopuszczone do stosowania przez ITB. Najczęściej stosowana jest masa klejąca otrzymywana poprzez zmieszanie kleju lateksowego ekstra z cementem i piaskiem w określonych proporcjach. Sposób mocowania płyt: w świadectwie ITB wymaga się, aby przy klejeniu płyt styropianowych o wymiarach 500x1000 mm nakładać na każde obrzeże pasek masy klejącej o szer.3-4 cm, a na pozostałe powierzchnie 8-10 placków masy klejącej o średnicy 8 cm. Nałożenie na każdą płytę mniejszych ilości, zamiast wymaganych, bez pasków obrzeżnych, licząc, że potrzebną dodatkową wytrzymałość połączenia zapewnią kołki tworzywowe jest błędne. Niedopuszczalne jest także mocowanie styropianu tylko kołkami tworzywowymi - bez klejenia. Klejenie płyt powinno odbywać się wyłącznie podczas suchej pogody .Płyty styropianu należy kleić na styk, a ewentualne szczeliny pow. 2 mm należy wypełnić paskami styropianu. Można stosować płyty z fabrycznie przygotowanymi obrzeżami w postaci pióra po jednej i wpustu- po przeciwległej stronie płyty. Uzupełnianie większych ubytków

styropianu zaprawą klejącą może prowadzić do występowania smug na wyprawie elewacyjnej.

Siatka

Zbrojeniem układu dociepleniowego jest siatka wtopiona w masę klejową na styropianie. Powinna to być siatka z włókna szklanego o oczkach 4x4 lub 3x4 mm, zaimpregnowana odpowiednią dyspersją tworzywa sztucznego. Nie należy stosować do zbrojenia siatki polipropylenowej ze względu na jej dużą wydłużalność.

Kołki tworzywowe

Do dodatkowego mocowania styropianu do ścian stosowane są kołki tworzywowe rozprężne. Przy projektowanej grubości docieplenia 10 cm należy zastosować kołki o długości min. 18 cm. Do mocowania styropianu nie należy stosować kołków do montażu wełny mineralnej z uwagi na ich mniejszą wytrzymałość na wyrywanie ze ściany. Kołki rozporowe powinny mieć talerzyki całkowicie zlicowane z płaszczyzną styropianu, co należy uzyskać poprzez wykonanie wiertłem zbierającym wgłębienia w styropianie odpowiadającego średnicy i grubości talerzyka. Po osadzeniu kołka od razu zaszpachlować talerzyk masą klejącą dla uniknięcia wgłębienia w płaszczyźnie wklejanej siatki. Przyklejanie siatki można rozpocząć min. 3 dni po wklejeniu styropianu. Masę klejącą należy nanosić na powierzchnię styropianu ciągłą warstwą, grubości około 2 mm i natychmiast przykleić siatkę z włókna szklanego, wciskając ją w masę packą stalową. Następnie na powierzchnię przyklejonej siatki należy od razu nanieść drugą warstwę masy klejowej gr.1mm, aż do całkowitego przykrycia siatki. Po upływie 3-4 dni od nałożenia na siatkę masy klejącej ,celowe jest, dla zapewnienia wysokiej jakości robót, przeszlifowanie wierzchniej płaszczyzny masy papierem ściernym i ewentualne wyrównanie warstwy w miejscach ubytków. Istotną czynnością jest wcześniejsze wyrównanie powierzchni styropianu papierem ściernym , aż do uzyskania jednolitej płaszczyzny. Czynność tę wykonuje się półkolistymi

ruchami za pomocą dużych pacek obciążonych papierem ściernym. W narożnikach narażonych na uszkodzenia oraz dolną krawędź ocieplenia należy zastosować narożniki ochronne z blach stalowych lub aluminiowych perforowanych.

8.0. Charakterystyka ekologiczna

Zaopatrzenie w wodę pitną i sanitarną odbywać się będzie z wiejskiej sieci wodociągowej.

9.0. Warunki przeciwpożarowe

Do projektowania przyjęto następujące parametry techniczne:

- | | | |
|---|--|-----|
| 3 | obiekt dwukondygnacyjny | |
| 4 | ściany osłonowe i wewnętrzne konstrukcyjne | NRO |
| 5 | pokrycie - więźba dachowa | SRO |
- / Klasa odporności pożarowej budynku C /

Elementy budynku spełniają wymagania ochrony przeciwpożarowej.

Zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z dnia 16 czerwca 2003 roku projekt nie podlega uzgodnieniu ppoż.

10.0. Uwagi końcowe

Wszystkie zastosowane materiały budowlane powinny posiadać aprobaty techniczne.

Mgr inż. Łukasz Kamiński
UPR. Architektoniczne 26/WMOKK/2017
UPR. Konstrukcyjne WAM/0089/PWOK/14
UPR. Sanitarne WAM/0042/ZOOS/18

PROJEKT BUDOWLANY
Instalacje elektryczne
NAZWA OBIEKTU :Rozbudowa istniejącej remizy strażackiej w miejscowości Babięty Wielkie JEDNOSTKA EWIDENCYJNA : Babięty Wielkie, gm. Susz Nr dz. 13/2 , Obręb Babięty Wielkie, INWESTOR : Gmina Susz Zamieszkali: 14-240 Susz ul. J. Wybickiego 6
<i>nazwa i adres obiektu budowlanego</i>
Daniel Sokołowski WAM/0149/PWOE/11 Do projektowania bez ograniczeń w zakresie instalacji i urządzeń elekt. i elektroenergetycznych
<i>imię i nazwisko lub nazwa inwestora oraz jego adres</i>
<i>opracował</i>
<i>zawartość opracowania :</i> Zakres i podstawa opracowania Wewnętrzna linia zasilająca – WLZ. Rozdzielnica główna budynku /tablica mieszkaniowa TE/. Instalacje oświetlenia i gniazd wtyczkowych Instalacja ochrony przepięciowej Ochrona od porażen prądem elektrycznym i instalacja wyrównawcza. Instalacja piorunochronna Uwagi ogólne Plan linii kablowej -WLZ Schemat tablicy mieszkaniowej TE Rzut parteru – instalacja elektryczna

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

budynku mieszkalnego na działce nr **13/2** w m. Babięty Wielkie

1. Podstawa opracowania

- projekt architektoniczno – konstrukcyjny
- mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500
- uzgodnienia z inwestorem
- wizja lokalna w terenie

2. Opracowanie obejmuje:

- wykonanie przyłącza na wydanych warunkach przez Energa operator

3. Wewnętrzna linia zasilająca – WLZ.

Przyłącze istniejące-

4. Rozdzielnica główna budynku.

Rozdzielnica TM zlokalizowana będzie na parterze w przedsionku zgodnie z rysunkiem Rzut instalacji elektrycznej - parter. Zaprojektowana jako podtynkowa wnątkowa 48 polowa w klasie ochronności II. Wyposażenie rozdzielnic w aparaturę montowaną na standardowej szynie TH35 zgodnie z rysunkiem. W rozdzielnicy TM przewidziano instalację drugiego stopnia ochrony przeciwprzepięciowej klasy C. Tablica wyposażona jest w wyłącznik główny typu FR 104 , wyłączniki instalacyjne S 301 oraz wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe P 300 .Z rozdzielnicy TM zasilane są obwody oświetleniowe, gniazda wtyczkowe 1- i 3-fazowe i urządzenia wymagające indywidualnego zabezpieczenia w poszczególnych pomieszczeniach jak pokazano na schemacie oraz na rzucie kondygnacji.

5. Instalacje oświetlenia i gniazd wtyczkowych

Do obliczeń mocy zapotrzebowanej dla oświetlenia zastosowano metodę mocy jednostkowej dla oświetlenia żarowego.

Instalacja zasilająca wykonana jest w całości przewodami typu YDY 3x1,5 o izolacji 750V. Jako standard przyjęto wyposażenie domu w wypusty oświetleniowe sufitowe i ścienne. Z obwodów instalacji oświetleniowej w

pomieszczeniach łazienek zasilono ponadto wentylatory wyciągowe. Łączniki instalować na wys. 1,05 m. Wypusty kinkietowe instalować na wysokości 1,9m. Oprawy instalowane w pomieszczeniach wilgotnych i przejściowo wilgotnych (kuchnia, garaż, łazienki, we, pomieszczeniu gospodarczym -kotłownia) powinny mieć stopień ochrony mm. IP 44, na zewnątrz budynku pod zadaszeniem stopień IP 55 a na zewnątrz budynku bez zadaszenia powinny posiadać stopień ochrony minimum IP 56. Ostatecznego doboru opraw dokona użytkownik stosownie do wyposażenia wewnątrz. W przypadku opraw świetlówkowych stosować oprawy skompensowane. W przypadku opraw żarowych i żyrandoli jako źródło światła stosować świetlówki kompaktowe ograniczające zużycie energii.

6. Instalacja ochrony przepięciowej.

Miejsce montażu ograniczników:

Ograniczniki klasy C należy zainstalować przed wyłącznikami różnicowoprądowymi od strony zasilania, a za głównymi zabezpieczeniami nadmiarowo-prądowymi.

Podłączenie to zapobiega wyzwoleniu prawidłowo działającego wyłącznika różnicowoprądowego (a tym samym powstaniu przerwy w zasilaniu instalacji) przy zadziałaniu ogranicznika. Ponadto wyłączniki różnicowoprądowe chronione są w ten sposób przed udarem prądowym w chwili powstania przepięcia.

Odporność udarowa standardowych wyłączników różnicowoprądowych jest mniejsza od odporności ograniczników przepięć i wynosi 250 A. Ograniczniki warystorowe charakteryzują się prądem upływu, który może powodować zadziałanie wyłącznika różnicowoprądowego zainstalowanego przed ogranicznikiem.

7. Ochrona od porażień prądem elektrycznym i instalacja wyrównawcza.

Środkiem dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej jest samoczynne wyłączenie zasilania dla instalacji odbiorczej, realizowane w systemie TN-C przez wyłączniki różnicowo-prądowe o znamionowym prądzie różnicowym 30mA. Ochronę przeciwporażeniową w budynku należy wykonać wydzielonym przewodem PE (w układzie TN-C). Rozdzielnicę TM wykonać w obudowie izolacyjnej (li k asa ochronności). Stosować przewody w obwodach: 1 - fazowych: trzyżyłowe 3 - fazowych: pięćżyłowe

Przewody N od przystawki pomiarowej przy złączu kablowym nie mogą łączyć się z masą metalową lub przewodem PE. Przewód ochronny PE winien być w izolacji koloru zielono -żółtego, Przed oddaniem instalacji do eksploatacji, należy dokonać badań i pomiarów a w szczególności: pomiar ciągłości przewodów ochronnych, pomiar rezystancji izolacji instalacji i linii kablowych oraz sprawdzenia działania urządzeń różnicowoprądowych i skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim przez samoczynne wyłączenie zasilania, potwierdzonych stosownymi protokołami oraz opracować dokumentację powykonawczą ze zaktualizowanymi trasami instalacji.

8. Instalacja piorunochronna

- nie wymagane

10. Uwagi ogólne

Całość robót wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami .

Zakres robót objęty niniejszym opracowaniem winna wykonać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym.

OPRACOWAŁ:

Daniel Sokołowski
WAM/0149/PWOE/11

Do projektowania bez ograniczeń w zakresie instalacji
i urządzeń elekt. i elektroenergetycznych

PROJEKT BUDOWLANY
Instalacje sanitarne
NAZWA OBIEKTU :Rozbudowa istniejącej remizy strażackiej w miejscowości Babięty Wielkie JEDNOSTKA EWIDENCYJNA : Babięty Wielkie, gm. Susz Nr dz. 13/2 , Obręb Babięty Wielkie, INWESTOR : Gmina Susz Zamieszkali: 14-240 Susz ul. J. Wybickiego 6
<i>nazwa i adres obiektu budowlanego</i>
<i>imię i nazwisko lub nazwa inwestora oraz jego adres</i>
Mgr inż. Łukasz Kamiński UPR. Architektoniczne 26/WMOKK/2017 UPR. Konstrukcyjne WAM/0089/PWOK/14 UPR. Sanitarne WAM/0042/ZOOS/18
<i>opracował</i>
<i>Zawartość opracowania :</i> Zakres i podstawa opracowania Dane ogólne i stan istniejący Rozwiązania projektowe Instalacja wodociągowa -przyłącze zewnętrzne wody -instalacja wodociągowa wewnętrzna Instalacja kanalizacyjna - odprowadzenie ścieków

INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA

Rozbudowy budynku remizy strażackiej

1. Zakres i podstawa opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej wewnętrznej

Podstawę opracowania stanowią:

- a) zlecenie inwestora
- b) projekt zagospodarowania terenu
- c) projekt konstrukcyjno – budowlany

2. Dane ogólne i stan istniejący

Działka nr 13/2 jest uzbrojona przyłącza.

Budynek wyposażony będzie w następujące instalacje:

- a) wodną –istniejące przyłącze
- b) kanalizacją –do projektowanego szamba szczelnego
- c) ciepłej wody użytkowej- indywidualne źródło ciepła
- d) centralnego ogrzewania indywidualne źródło ciepła
- e) elektryczną **istniejące przyłącze**

3. Rozwiązania projektowe

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane

4. Instalacja wodociągowa

4.1. Przyłącze zewnętrzne wody istniejące

Rurociąg PEØ40 należy włączyć do istniejącego budynku. Przyłącze wodne projektuje się z rur plastikowych typu PE-i 40. Po wykonaniu wykopu i przed ułożeniem rurociągu dno wykopu wyrównać i ułożyć rurociąg na podsypce z piasku o grubości ok. 10 cm. Rury powinny odpowiadać normom 4-ZN-70/HPCH-TE/257. Po ułożeniu ręcznie przysypać grunt rodzimy na wysokość 20 cm oraz przykryć taśmą koloru niebieskiego z przekładką metalizowaną.

Minimalne przykrycie przyłącza wykonać na głębokości 1,7 m.

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłącza wodociągowego włączenia do sieci wodociągowej może dokonać jedynie przedstawiciel spółki komunalnej po wcześniejszym zgłoszeniu odbioru przed zasypaniem.

Obliczenia zużycia na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn 14.01.2002 r w sprawie określenia przeciwnych norm zużycia wody (Dz.U.02.8.70)

Przewidywane zużycie zimnej wody przez 4 mieszkańców:

$$q \text{ d } \acute{s}r = 80 \times 4 = 320 \text{ l/dobę}$$

Przewidywane zużycie ciepłej wody przez 4 mieszkańców:

$$q \text{ d } \acute{s}r = 30 \times 4 = 120 \text{ l/dobę}$$

Obliczenia zapotrzebowania wody wg PN-92/B-01706

Rodzaj poboru	Ilość szt	Qnl/s	Razem Qnl/s
-umywalka	1	0,14	0,14
- zlewozmywak	1	0,14	0,14
- natrysk	1	0,30	0,30
- pralka	1	0,25	0,25
- zmywarka	1	0,15	0,15
- zawór ze złączka	1	0,07	0,07
RAZEM			1,05

- Wsp. nierównomierności rozbioru wody – 0,8

- obliczeniowy przepływ wody dla zaprojektowanych urządzeń wynosi 2,05 m³ /h

- normowy przepływ dla doboru wodomierza do wody zimnej JS 2,5 ,
 $Q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h DN } 2$

4.2. Instalacja wodociągowa wewnętrzna

Włączenie instalacji wodociągowej zaprojektowano w pomieszczeniu technicznym, gdzie jest usytuowany zestaw wodomierzowy DN 20 z zaworem

zwrotnym antyskarzeniowym typu EA / np. firmy Honeywell / o DN 20 mm wg wymagań normy PN-EN 1717.2003 , urządzenie musi być łatwo dostępne i zabezpieczone przed wpływem niskiej i wysokiej temperatury , za i przed włączeniem zamontować należy zawór odcinający .

Woda ciepła przygotowywana będzie w kotle na paliwo stałe- pellet zgodnym z dokumentacją rysunkową .grupa bezpieczeństwa „, VIH R 200/5 / producent Vaillant /.

Przyłącze wody do kotła na paliwo stałe- pellet wykonać w sposób umożliwiający łatwe odłączenie urządzenia bez konieczności opróżniania instalacji z wody .

Na zasilaniu zimną wodą / przed zasobnikiem / musi być zainstalowana grupa bezpieczeństwa „, z membranowym zaworem bezpieczeństwa R ½ o ciśnieniu otwarcia 10 bar . Jeżeli ciśnienia zasilania przekracza 4,8 bar należy zastosować reduktor ciśnienia wody / zaleca się montaż na przyłączy instalacji wodnej za wodomierzem , szczególnie w przypadku instalacji c.w.u. z bateriami mieszającymi/ .

. Do zasobnika podłączyć instalację cyrkulacji c.w.u. współpracującą z pompą cyrkulacyjną / np. typu WILO Star Z 15 C z zegarem sterującym / . Zaleca się stosowanie termostatycznego zaworu regulacyjnego z możliwością nastawienia okresowej dezynfekcji instalacji w temp. 70 C / np. TCV firmy Danfoss /.

Instalacje wykonać z rur PEX/Al/PEX w systemie HKS z polietylenu typ PN 10 dla rurociągów zimnej i ciepłej wody . Rury montować w warstwach styropianowych podłóg i w bruzdach w ścianach , system ułożenia Quick & Easy w rurze osłonowej „Peschla” lub w otulinie z pianki poliuretanowej .

Ze względu na chowanie trójników w podłodze i ścianach należy stosować tylko złącza zaciskowe Quick & Easy . W tego rodzaju połączeniu nie jest wymagane dodatkowe uszczelnienie.

Instalacje z rur PEX wykonać wg „ Poradnika monterów instalacji sanitarnych w technologii WIRSBO „,

Przewody ciepłej i zimnej wody przechodzące przez pomieszczenia nie ogrzewane należy ocieplić otulinami „Steinnornia”, o gr 4.0 cm.

Rurociągi w pomieszczeniu kotłowni pomalować w następujących kolorach:

- zimna woda – k. niebieski
- ciepła woda wraz z cyrkulacją – k. biały
- wymiennik cwu – kolor fabryczny

Przejścia rur przez ściany i stropy wyposażyć w tuleje ochronne stalowe.

Instalację wykonaną z zastosowaniem przewodów metalowych, a także metalowa armaturę oraz urządzenia w instalacji wykonanej z materiałów nie przewodzących prądu elektrycznego należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi, zgodnie z wymogami normy PN-IEC 60364-5-54: 1999.

Po zmontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu 1.5 raza większym od ciśnienia roboczego, nie większym jednak od ciśnienia maź poszczególnych elementów systemu.

Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złącz. Próbę instalacji przeprowadzić przed zamurowaniem bruzd i zabetonowaniem posadzek.

5. Instalacja kanalizacyjna

5.1. Odprowadzenie ścieków

Odprowadzenie ścieków wykonać zgodnie z projektem branżowym rurą fi 160 do szamba szczelnego.

5.2. Instalacja kanalizacyjna wewnętrzna

Obliczenie ilości ścieków gospodarczych:

- ilość użytkowników (max) - 4 osoby
- zapotrzebowanie wody - przyjęto 80 l/M/d
- przyjęta ilość ścieków - 80/M/d (90% zużycia wody)

$$q = 4 \times 80 = 320 \text{ l/d}$$

$$Q_{\text{śc}} = 0,32 \times 0,9 = 0,288 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Piony i odpływy z przyborów projektuje się z kształtek kanalizacyjnych PCV typu WaVin łączonych na kielichy z uszczelkami typu wargowego (alternatywnie z rur HDPE Geberit o połączeniach zgrzewanych). Podejścia do punktów sanitarnych montować w bruzdach ścian Średnice podejść i spadki wg obowiązujących norm . Przybory i urządzenia wyposażyć w indywidualne syfony . Odpowietrzenie głównych pionów kanalizacyjnych wyprowadzić nad dach budynku i zakończyć rurą wywiewną . Piony nie wyprowadzone ponad dach zakończyć zaworem napowietrzającym . Zawór należy montować pionowo . Min. Wysokość od zaworu do najwyższej położonego przelewu powinna wynieść min 10 cm. U podstawy każdego pionu na wysokości 35 cm nad posadzką zamontować czyszczak umożliwiający okresowe czyszczenie pionów . Przejścia przez ławy fundamentowe należy wykonać w rurze ochronnej uszczelnionej elastycznym szczeliwem . Przewody poziome układać ze spadkiem .

Biały montaż i armatura wg upodobań inwestora .

6. Postanowienia i zalecenia końcowe

6.1. Zabezpieczenia antykorozyjne

Armaturę żeliwną, zasuwę, skrzynkę zasuw zabezpieczyć antykorozyjne przez dwukrotne malowanie farbą antykorozyjną.

6.2. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów.

Na czas wykonywania robót ziemnych należy opracować tymczasową organizację ruchu (uzyskać niezbędne zgody w przypadku zajęcia pasa ruchu drogowego).

W trakcie wykonywania prac, wykopy powinny być zabezpieczone zgodnie z wymogami BHP (Rozporządzenie MB i PMB z dn. 28.03.72 r. Dz. U. Nr 13 poz. 93) tzn. powinny być uzbrojone w bariery ochronne biało – czerwone o wys. 120 cm. oraz oznakowane taśmą zabezpieczającą w kolorze biało-czerwonym. Od zmroku do świtu wykopy winny być zabezpieczone światłem

ostrzegawczym, pulsującym pomarańczowym, oraz oświetlone zgodnie z wymogami BHP. Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania I Odbioru Tom II” oraz warunkami i zaleceniami producentów.

INSTALACJA C O

dla budynku remizy

1.Dane ogólne – źródło zasilania

Budynek remizy strażackiej. Budynek będzie ogrzewany z własnego źródła ciepła. Czynnik grzewczy – woda o temperaturze max . 90 °C / 70 °C.

Zaprojektowano instalację C.O. pompową, z pompą Grundfoss UPS 25-40, zasilaną z kotłowni na paliwo stałe (ekologiczne), zlokalizowanej na parterze. Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby ogrzewania budynku ciepłej wody użytkowej i wentylacji na podstawie obliczeń cieplnych wynosi 7,5 kW. Jako źródło ciepła zaprojektowano kocioł wodny niskotemperaturowy. Jako armaturę odcinającą należy montować zawory kulowe do gorącej wody na ciśnienie 0,6 MPa.. Na obejściu pompy zasilającej należy zamontować zawór stabilizujący ciśnienie. Uzupelnienie wody w instalacji c.o. odbywać się w kotłowni poprzez zawór do dobijania wody zamontowany przy kotle c.o. in. 0,60 m. Odprowadzenie spalin kominem dymowym murowanym (lub z wkładką typową).

Po zakończeniu robót montażowych instalacja będzie poddana płukaniu wodą bieżącą. Płukanie należy przerwać po stwierdzeniu czystości zładu. Następnie instalację należy poddać próbie na zimno i gorąco w obecności inspektora nadzoru.

2.Grzejniki

W pomieszczeniach zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe z podejściem bocznym typu Purmo o wysokościach 600 mm (można zastosować grzejniki innego producenta o takich samych parametrach technicznych). Grzejniki należy wyposażyć w zawory termostatyczne z precyzyjną nastawą wstępną

głowice termostatyczne. Montaż grzejników wykonać według instrukcji i zaleceń producenta. Wielkości, typy i rozmieszczenie grzejników podano na rysunkach. Grzejniki instalować nie niżej niż 12cm od podłogi i nie bliżej niż 6cm od lica ściany wykończonej.

Gałązki powrotne grzejników uzbroić w zawory odcinające typ RLV dn15mm (Danfoss). Piony wyposażać w automatyczne zawory odpowietrzające oraz w automatyczne zawory podpionowe.

3.Rurociągi i armatura

Instalację C.O. zaprojektowano z rur polipropylenowych PP-R typ 3 stabilizowanych wkładką z włókna szklanego łączonych przez zgrzewanie systemu BOR Plus (dopuszcza się zastosowanie systemu innych producentów o takich samych parametrach technicznych np. Kitec i innych). Wykonanie złączy zgrzewanych i montaż rur przeprowadzić należy według zaleceń i wytycznych producenta. Na zakończeniach pionów C.O. oraz w najwyższych punktach instalacji należy zamontować automatyczne odpowietrzniki. Na podejściach pod grzejnikami zasilanymi od dołu należy zabudować zawory odcinające umożliwiające demontaż grzejnika.

Zład nr 1 – instalacja C.O. parteru

Instalację C.O. projektuje się jako wodną dwururową pompową z rozdziałem mieszanym.

Instalacja C.O. podłączona zostanie do źródła ciepła poprzez rozdzielacz w kotłowni.

Rurociągi rozprowadzające prowadzone będą w posadzce parteru ze spadkiem 3% w kierunku rozdzielacza, następnie doprowadzone do pionów. Przejścia przez ściany w tulejach ochronnych z PCW o średnicy o jeden wymiar większej od zewnętrznej średnicy rurociągu.

Rurociągi rozprowadzające prowadzone w posadzce poddasza ze spadkiem 3% w kierunku rozdzielacza, następnie doprowadzone do pionów. Przejścia przez ściany w tulejach ochronnych z PCW o średnicy o jeden wymiar

większej od zewnętrznej średnicy rurociągu. Jako rury rozprowadzające do rozdzielaczy sekcyjnych zastosowano rury miedziane o połączeniach lutowanych. Rozdzielacz sekcyjny o średnicy 28mm zamontować w szafce na poddaszu. Rozprowadzenie rur do grzejników wykonać po posadzce.

4.Próba instalacji

Wszystkie przewody przed zakryciem i zaizolowaniem muszą być poddane próbie ciśnieniowej. Ciśnienie próby musi wynosić 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego. Podczas wykonywania próby należy używać manometru pozwalającego na odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar. Próby szczelności wykonać według instrukcji producenta rur i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”. Po pozytywnym wyniku próby szczelności należy dokonać regulacji instalacji na „gorąco”. Regulację przepływów czynnika grzewczego w instalacji dokonać poprzez nastawne elementy regulacyjne w zaworach z podwójną regulacją lub kryzy dławiące. W trakcie regulacji wszystkie zawory odcinające powinny być otwarte. Izolację termiczną rurociągów wykonać z prefabrykowanych otulin z pianki poliuretanowej ($\lambda=0,032$ W/mK). Wszystkie przewody C.O. zasilające i powrotne należy izolować otulinami poliuretanowymi np. „Climaflex” o grubości 13 mm zgodnie z normą PN-/B-02421:1999.

Montaż i próby wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe

5.Wentylacja pomieszczeń higieniczno-sanitarnych

Do wentylacji pomieszczeń WC zastosowano wentylatory łazienkowe typu np. MURO-PLUS o wydajności 50 [m³/h] montowane w kanały wentylacji grawitacyjnej, jako wentylacja wyciągowa wspomagająca.

6.Zabezpieczenia antykorozyjne

Wszystkie elementy stalowe tj. wsporniki, uchwyty, itp. po oczyszczeniu do

tw. drugiego stopnia czystości /czysty metal/ należy odtłuścić i dwukrotnie pomalować farbą antykorozyjną, a następnie dwukrotnie emalią nawierzchniową stosując różne kolory farb w celu łatwej kontroli jakości wykonania powłok malarskich. Całość zgodnie z instrukcją KOR – 3A.

7.Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych, cz. II- Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych, zgodnie z instrukcjami montażu i wytycznymi producentów. Podczas wykonywanych prac przestrzegać przepisów BHP i Ppoż. Wszystkie elementy składowe instalacji sanitarnych powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i powinny spełniać wymogi normatywne pod względem jakości. Zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać certyfikaty zgodności z polską normą. W przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy konieczna jest aprobaty techniczna.

OPRACOWAŁ:

Mgr inż. Łukasz Kamiński
UPR. Architektoniczne 26/WMOKK/2017
UPR. Konstrukcyjne WAM/0089/PWOK/14
UPR. Sanitarne WAM/0042/ZOOS/18

PROJEKT BUDOWLANY

Obliczenia statyczne

NAZWA OBIEKTU :Rozbudowa istniejącej remizy strażackiej w miejscowości Babięty Wielkie

**JEDNOSTKA EWIDENCYJNA : Babięty Wielkie, gm. Susz Nr dz. 13/2 ,
Obręb Babięty Wielkie,**

INWESTOR :

Gmina Susz

Zamieszkali: 14-240 Susz ul. J. Wybickiego 6

nazwa i adres obiektu budowlanego

imię i nazwisko lub nazwa inwestora oraz jego adres

opracował

Zawartość opracowania :

- 1. Charakterystyka energetyczna wykonana w programie SPEC BUD**

Oświadczam, że projektowany budynek remizy w m. Babięty Wielkie gm. Susz na działce nr 13/2 nie ma możliwości podłączenia do istniejącej sieci ciepłowniczej - miejscowość gdzie projektuje się budynek nie posiada sieci ciepłowniczej (zgodnie z warunkami określonymi w [art. 7b](#) ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne /Dz. U. z 2019 r. poz. 755, z późn. zm./).

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia - [art. 233 § 6](#) ustawy z dnia 6 czerwca 1997 r. - Kodeks karny (Dz. U. z 2019 r. poz. 1950 i 2128).

Mgr inż. Łukasz Kamiński
UPR. Architektoniczne 26/WMOKK/2017
UPR. Konstrukcyjne WAM/0089/PWOK/14
UPR. Sanitarne WAM/0042/ZOOS/18