

**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I USŁUG BUDOWLANYCH
„BENBUD”
INŻ. BENEDYKT REDER**

ul Ks. dr Wł. Łęgi 1 /27, 86-300 Grudziądz
tel./fax. (056) 46 130 32 tel. kom. 0 603 79 86 82
benbud@op.pl



**DOKUMENTACJA PROJEKTOWA
EGZEMPLARZ NR 1 2 3 4**

Stadium dokumentacji:

PROJEKT WYKONAWCZY

Przedmiot zamówienia:

Opracowanie dokumentacji budowlanej dla zadania inwestycyjnego pt:
„Zagospodarowanie przestrzeni zdegradowanej w Wielkim Komoesku na cele aktywizacji społecznej”

Nazwa i adres obiektu/inwestycji:

Rozbudowa budynku śwwwiietlicy wiejskiej w miejscowości Wielki Komorski; obręb Wielki
Komorsk gm. Warlubie,
działka nr ewidencyjny 1115/7, 1114 Warlubie
kat. bud. IX



Inwestor:

Gmina Warlubie, ul. Dworcowa 15; 86-160 Warlubie

OPRACOWANIE BRANŻOWE

IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA

PODPIS

KONSTRUKCJA
PROJEKTANT

inż. BENEDYKT REDER
upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności:
kontr. – budowlanej nr uprawnień UAN-IV/8346/113/TO/88

WŁAŚCICIEL ZAKŁADU

inż. BENEDYKT REDER

DATA OPRACOWANIA

22 marca 2019 r.

Spis treści

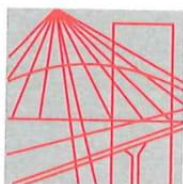
I. PRZYNALEŻNOŚĆ DO PIIB.....	5
II. UPRAWNIENIA BUDOWLANE	6
III. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	8
IV. OPIS TECHNICZNY WYKONAWCZY	9
1.1. OPIS TECHNICZNY	9
1.2. INWESTOR.	9
1.3. JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA.	9
1.4. LOKALIZACJA INWESTYCJI.	9
1.5. PODSTAWA PROJEKTOWANIA.	9
1.6. PRZEDMIOT INWESTYCJI.	9
1.7. ZAKRES ROBÓT DO WYKONANIA	9
1.8. ROBOTY ROZBIÓRKOWE	9
1.9. MUROWANIE ŚCIAN	11
1.9.1 ŚCIANY ZEWNĘTRZNE	11
1.9.2 MUROWANIE	11
1.10. ROBOTY WZMACNIAJĄCE	13
1.11. NADPROŻA	14
1.12. NADPROŻE OKIENNE PREFABRYKOWANE L-19	14
1.13. NADPROŻE STALOWA NAD ROZEBRANĄ ŚCIANĄ.....	14
1.14. KONSTRUKCJA DACHU	15
1.15. Połączenia	15
1.16. PRZEWODY WENTYLACYJNE.....	15
1.17. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA	15
1.18. WYKONANIE WIEŃCA ŻELBETOWEGO	15
1.19. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE.	16
1.19.2 ZAPRAWA SAMOPOZIOMUJĄCA	16
1.20. TYNKI I GŁADZIE GIPSOWE.....	20
1.21. WYKOŃCZENIE ŚCIAN I SUFITÓW.	21
1.22. Układanie płytek na ścianie.	22
1.23. IZOLACJA TERMICZNA STROPODACHU	23
1.24. POKRYCIE DACHU.	23
1.25. OBRÓBKA BLACHARSKA	25
1.26. IZOLACYJNE PRZECIWWILGOCIOWE ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH I PIWNIC.	26
1.27. IZOLACJA PIONOWA ŚCIAN PIWNIC.	27
1.28. TERMOMODERNIZACJA ŚCIAN	28
1.29. FUNDAMENT	29
1.30. OPASKA BUDYNKU.	29
1.31. UWAGI KOŃCOWE	30
1.32. UWAGI DOTYCZĄCE DOPUSZCZALNYCH ZMIAN.	30
1.33. ZASTOSOWANIE ROZWIĄZAŃ RÓWNOWAŻNYCH	30
1.34. BHP PRZY WYKONYWANIU ROBÓT.....	30
V. OBLICZENIA STATYCZNE	35
VI. INSTALACJE ELEKTRYCZNE	41
2. OPIS TECHNICZNY	41
2.1. DANE WYJŚCIOWE	41
2.2. ZAKRES OPRACOWANIA	41
2.3. OPIS TECHNICZNY	41
2.3.4 OBLICZENIE REZYSTANCJI UZIOMU OTOKOWEGO WG PN-86/E-05003/01	41
2.3.5 REZYSTANCJA UZIOMU OTOKOWEGO	41
VII. INSTALACJE SANITARNE.....	43

2.4.	INSTALACJA WODOCIĄGOWA	43
2.5.	INSTALACJA KANALIZACYJNA	43
2.6.	INSTALACJA C.O.	43

Spis rysunków

RYS. NR PS-01	-	PLAN SYTUACYJNY
RYS. NR B-01	-	RZUT FUNDAMENTÓW
RYS. NR B-02	-	RZUT PARTERU STAN ISTNIEJĄCY
RYS. NR B-03	-	RZUT PARTERU ROZBIÓRKI I WYKUCIA
RYS. NR B-04	-	RZUT PARTERU PROJEKT
RYS. NR B-05	-	RZUT DACHU
RYS. NR B-06	-	PRZEKRÓJ A-A
RYS. NR B-07	-	ELEWACJE STAN ISTNIEJĄCY I PROJEKTOWANY
RYS. NR K-01	-	RZUT KONSTRUKCJI – NADPROŻE I PODCIĄG
RYS. NR K-02	-	UKŁAD WIEŃCY ŻELBETOWYCH
RYS. NR K-03	-	POZ. 4.0 WIEŃCE ŻELBETOWE
RYS. NR K-04	-	POZ. 2.1 PODCIĄG
RYS. NR K-05	-	RZUT KONSTRUKCJI DACHU
RYS. NR K-06	-	SZCZEGÓŁ KONSTRUKCJI ACHU
RYS. NR K-07	-	RYNNA DACHOWA, OBRÓBKI BLACHARSKIE
RYS. NR K-08	-	WZMOCNIENIE ZARYSOWANEJ ŚCIANY, SZCZEGÓŁY
RYS. NR S-01	-	INSTALACJA ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ
RYS. NR S-02	-	INSTALACJA KANALIZACYJNA
RYS. NR S-03	-	INSTALACJA C.O.
RYS. NR E-01	-	RZUT PARTERU ELEKTRYKA

I. PRZYNALEŻNOŚĆ DO PIIB



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Bydgoszcz 2018-11-29

.....
(miejsowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **REDER BENEDYKT**

miejsce zamieszkania

86-300 GRUDZIĄDZ

UL. ŁĘGI 1/27

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/BO/2093/01

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2019-01-01

do dnia 2019-12-31

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w BYDGOSZCZY
85-030 BYDGOSZCZ, ul. K. Gotowskiego 6
tel. 52 366 70 50 - e-mail: kup@piib.org.pl

PRZEWODNICZĄCY
Rady Okręgowej Izby
mgr inż. Renata Staszak

.....
(pieczęć i podpis przewodniczącego)

II. UPRAWNIENIA BUDOWLANE

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Toruniu
Wydział Planowania Przestrzennego,
Urbanistyki, Architektury
i Nadzoru Budowlanego

Toruń

dnia 1988.08.10

Nr UAN-IV/8346/113/TO/88

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § - i § 13 ust. 1 pkt 2 lit. -

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel (ka) **BENEDYKT REDER**
(imię i nazwisko)

inż. budownictwa
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia **1 sierpnia** 19**53** r. w **Grudziądzu**

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta
(rodzaj funkcji)

w specjalności **konstrukcyjno - budowlanej**
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie **j.w.**

(specjalizacja zawodowa)
MA-BUA/4
CWD MA-BUA-14 zam. 10067-Kw-W-78 WDA zam. 218-KI 50.000 piśm. 71g

Obywatel (ka)

BENEDYKT REDER

(imię i nazwisko)

jest upoważniony (a) do:

1. Sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydro-technicznych i melioracji wodnych;

Otrzymują:

-
1. Ob: Benedykt Reder
ul. Tczewska 8 m 47
86-300 Grudziądz
 2. a/a



Dyrektor Wydziału
wiz. *Zdz*
mgr inż. Zygmunt Mazurek
Zastępca Dyrektora Wydziału
(podpis i pieczęć)

GP LHM TORUŃ, pl. P. Nr 72/P
nakł. 200 egz 1988 1/31

Opłatę skarbową w wysokości
50 zł pobrano
i skasowano na kopii decyzji.

Dorota Kosman-Sadowska
NOTARIUSZ

sporządzono 1 (odpis)

data 2.08.2005 r. Rep. A nr 3491/2005

DI

III. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO – inż. Benedykt Reder

projektanta – sprawdzającego* o sporządzeniu projektu budowlanego branży konstrukcyjnej zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ja niżej podpisany

BENEDYKT REDER

(imię i nazwisko projektanta)

nr uprawnień

UAN/IV/8346/113/TO/88

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7. lipca 1994 roku – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2018 r. poz. 1202, z późniejszymi zmianami) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla:

Gmina Warlubie, ul. Dworcowa 15, 86-160 Warlubie

.....
(imię i nazwisko inwestora oraz jego adres zamieszkania)

dotyczący:

Rozbudowa budynku śwwiiietlicy wiejskiej w miejscowości Wielki Komorski; obręb Wielki Komorsk, gm. Warlubie, działka nr ewidencyjny 1115/7, 1114

.....
(nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego, rodzaj/ -e obiektu/ -ów bądź robót budowlanych, oznaczenie działki ewidencyjnej wg ewidencji gruntów i budynków poprzez określenie obrębu ewidencyjnego oraz numeru działki ewidencyjnej)

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.

.....
(czytelny podpis)

Niepotrzebne skreślić

IV. OPIS TECHNICZNY WYKONAWCZY

1.1. OPIS TECHNICZNY

Dotyczący rozbudowy świetlicy wiejskiej w Wielkom Komorsku. Grm Warlubie..

1.2. INWESTOR.

Gmina Warlubie, ul. Dworcowa 15

1.3. JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA.

Zakład Projektowania i Usług Budowlanych „BENBUD” inż. Benedykt Reder
ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27 86-300 Grudziądz

1.4. LOKALIZACJA INWESTYCJI.

Budynek zlokalizowany w miejscowości Wielki Komorsk, gm. Warlubie , działki nr 1115/7 i 1114 obr. Wielki Komorsk.

1.5. PODSTAWA PROJEKTOWANIA.

Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane Dz. U. z 2018 r. poz/ 1202

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 22 września 2015 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. z 2015, poz.1554.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 września 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 .

Inwentaryzacja obiektu.

1.6. PRZEDMIOT INWESTYCJI.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest rozbudowa istniejącej świetlicy wiejskiej o pomieszczenie techniczne.

1.7. ZAKRES ROBÓT DO WYKONANIA

- roboty rozbiórkowa
- wykonanie robót ziemnych
- wykonanie robót fundamentowych
- wykonanie robót zbrojarskich i betoniarskich
- wykonanie robót murarskich
- wykonanie robót instalacyjnych (elektrycznych i sanitarnych)
- montaż stolarki okiennej i drzwiowej
- wykonanie robót tynkarskich
- wykonanie robót izolacyjnych
- wykonanie robót posadzkowych
- wykonanie robót dekarско - blacharskich
- wykonanie robót malarskich,
- montaż armatury i przyborów sanitarnych.
- montaż pozostałych elementów wykończeniowych (drzwi wewn. itp.)

1.8. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Rozbiórka

Istniejącą ścianę konstrukcyjną gr. 38 cm od strony wschodniej należy rozebrać do poziomu istniejącej posadzki.

Rozbiórka posadzek

W pomieszczeniach technicznym należy dokonać rozbiórki posadzki betonowej gr. około 10 cm. Po skuciu posadzki należy zdjąć warstwę ziemi na głębokość około 50 cm.

Rozbiórka obróbek blacharskich

Obróbki blacharskie, parapet, pasy nadrynnowe i podrynnowe, rury spustowe i rynny należy rozebrać. Elementy te nie nadają się do ponownego użycia

Rozbiórka krat okiennych

Istniejące kraty okienne osadzone w ościeżach okiennych należy wykuć.

Rozbiórka istniejącego pokrycia dachu z papy na budynku OSP.

Rozbiórkę pokrycia dachu należy rozpocząć po uprzednim wygrodzeniu terenu i wykonaniu daszków ochronnych. Rozebrane pola połączeń dachu należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi.

Rozebraną papę należy spuszczać z dachu za pomocą lin. Nie dopuszcza się zrzucania papy z dachu.

Niedopuszczalne jest również magazynowanie rozebranej papy na dachu. Rozebrane papy należy składować w miejscu wyznaczonym przez Inspektora nadzoru, a następnie zabezpieczyć je folią i przekazać do utylizacji. Protokół z utylizacji papy przekazać należy Zamawiającemu.

Skucie tynków i cokołu

Luźne tynki na ścianach budynku należy skuć, powierzchnię skutą uzupełnić nowym tynkiem.

Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach rozbiórkowych.

W odniesieniu do robót rozbiórkowych mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy B.H.P. przy robotach budowlanych. Szczegółowe warunki B.H.P. przy robotach rozbiórkowych określone zostały w Rozp. Min. Odbudowy oraz Pracy i Opieki Społecznej z dn. 21.03.1947r. (Dz. U. nr 30 z dn. 29.03.1947r.). Podstawowe przepisy tego rozporządzenia przedstawiają się następująco:

Urządzenia zabezpieczające i ochronne.

Przejścia, pomosty i inne niebezpieczne miejsca powinny być zabezpieczone odpowiednio umocowanymi barierami, a pomosty zaopatrzone w listwy obrzeżne. Znajdujące się w pobliżu miejsca rozbiórki budowle, urządzenia użyteczności publicznej, latarnie, słupy, przewody i drzewa, powinny być odpowiednio zabezpieczone.

Środki zabezpieczające pracowników i urządzenia.

Robotnicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zaopatrzeni w odzież i urządzenia ochronne jak : kaski, rękawice i okulary ochronne, a narzędzia ręczne powinny być mocno osadzone na zdrowych i gładkich trzonkach oraz stale utrzymane w dobrym stanie.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych, kierownik rozbiórki powinien dokładnie poinformować robotników o sposobie wykonywania robót rozbiórkowych i przeszkolić ich w zakresie przepisów B.H.P. Miejsca ustawienia drabin do wejścia na mury powinien wskazywać kierownik rozbiórki lub majster.

Zawiesia do demontażu należy używać atestowane.

Wpływ warunków atmosferycznych na prowadzenie robót rozbiórkowych.

Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych należy uwzględniać na nie warunków atmosferycznych, jak deszczu, mrozu, wiatru i odwilży. Podczas silnego wiatru nie wolno prowadzić robót na ścianach lub innych rozbieganych konstrukcjach lub pod nimi, gdyż może zachodzić niebezpieczeństwo zawalenia się tych konstrukcji w wyniku silnych podmuchów wiatru.

Zapewnienie bezpieczeństwa publicznego.

Wszystkie przejścia i przejazdy pozostające w zasięgu prowadzonych robót rozbiórkowych, powinny być w sposób odpowiedni zabezpieczone. W szczególności należy wytyczyć i wyraźnie oznakować tymczasowe drogi okrężne (obejścia i objazdy) lub wystawić wartowników zaopatrzonych w przyrządy sygnalizacyjne bądź też, w przypadkach szczególnie niebezpiecznych zastosować oba środki łącznie.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych wykonawcy mają obowiązek sprawdzenia, czy w ich zasięgu, w miejscach zagrożonych nie ma osób postronnych

Rozbiórka ręczna.

Wszyscy robotnicy pracujący na wysokości powyżej 4.00 m powinni być zaopatrzeni w pasy ochronne na linach odpowiednio mocowanych do trwałych elementów konstrukcji w danym momencie nie rozbieganych.

Zrzucanie wystających lub zwisających części budynku powinny być wykonane szczególnie ostrożnie pod osobistym nadzorem majstra lub kierownika rozbiórki. Miejsca zrzucania gruzu powinny być należycie zabezpieczone. Przy usuwaniu gruzu z większych płaszczyzn należy stosować pochylnie lub zsypy (rynny).

Nie zezwala się gromadzenia gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcjach budynku.

W przypadku prowadzenia robót w dwóch poziomach, dolny poziom powinien być zabezpieczony daszkami

ochronnymi.

Uwagi dodatkowe.

Materiały z rozbiórki wywozić sukcesywnie, aby zapewnić bezpieczeństwo pracujących robotników. Do wywozy należy przyjąć samochody samowyladowcza do 5 t. Wywóz materiałów z rozbiórki na najbliższe legalne wysypisko.

1.9. MUROWANIE ŚCIAN

1.9.1 Ściany zewnętrzne

Ściany zewnętrzne gr. 24 cm – zaprojektowano jako murowane z cegły wapienno-piaskowej M20 na zaprawie cem-wap. M5.

1.9.2 Murowanie

Pozioma izolacja przeciwwilgociowa.

Będzie chronić mury przed wciąganiem wilgoci. Układa się ją na posadzce pod pierwszą warstwą cegieł wapienno-piaskowej. Najwygodniej wykonać izolację papy termozgrzewalnej, układanej pasami łączonymi na co najmniej 10-centymetrowy zakład.

Pogoda na murowanie.

Podczas murowania przy użyciu zaprawy zapraw temperatura otoczenia nie może być niższa niż +5°C. Podczas niższych temperatur należy stosować dodatki przeciwmrozowe.

Poziomowanie podłoża.

Podłoże pod pierwszą warstwę pustaków musi być równe. Trzeba je wypoziomować, aby uniknąć spotęgowania odchyłeń podczas murowania. Można to zrobić przy użyciu poziomicy wężowej albo za pomocą niwelatora.

Przygotowanie cegieł.

Istotne jest, aby przed rozpoczęciem murowania zwilżyć cegły, co pozwala zapobiec zbyt szybkiemu oddawaniu wody przez zaprawę. Odpowiednia ilość wody niezbędna jest do prawidłowego wiązania zaprawy murarskiej i do tego, by po zakończeniu procesu wiązania miała ona odpowiednią wytrzymałość. Szczególnej staranności należy dołożyć w przypadku murowania w okresie wysokich temperatur. Wówczas wskazane jest nawet zdjęcie z palety folii ochronnej i polewanie pustaków strumieniem wody. W przypadku temperatur niższych dopuszczalne jest zwilżanie tylko samej płaszczyzny stykającej się z zaprawą.

Przygotowanie zaprawy.

Do murowanie wewnętrznych ścian jednowarstwowych zalecane jest użycie zaprawy cementowo-wapiennej. Można przygotowywać ją w betoniarnie lub za pomocą ręcznego wolnoobrotowego mieszadła, trzymając się receptury ustalonej przez kierownika budowy. Ważne jest, by zaprawa miała odpowiednią konsystencję. Zbyt płynna będzie ściekać, a zbyt gęstą trudno będzie rozprowadzić. Ziarna kruszywa nie mogą być zbyt duże i ostre, bo mogłyby uszkodzić izolację przeciwwilgociową.

Zaczynamy murowanie.

Murowanie ścian wewnętrznych rozpoczyna się od narożników. Narożnik można wykonać tylko z podstawowych elementów pełnowymiarowych, albo przy użyciu elementów uzupełniających: półwkowych. Trzeba pamiętać o naniesieniu zaprawy na boczną powierzchnię cegły, dostawianego w narożu do powierzchni czołowej cegły, ułożonej prostopadle. Po ułożeniu cegieł sprawdza się poziom warstwy i lekko dobija cegły gumowym młotkiem.

Kolejne warstwy narożników

W każdym narożniku najlepiej jest ułożyć minimum trzy warstwy cegieł zanim wypełni się odcinki ścian pomiędzy nimi. Fachowo określa się to „wyciąganiem narożników”. Cegły w narożnikach muszą być ułożone naprzemiennie. Należy zadbać o uzyskanie jednakowego poziomu kolejnych warstw cegieł we wszystkich narożnikach

Sprawdzanie pionu

Kontrolę pionowego wykonania muru powinno się przeprowadzać przy użyciu poziomicy, po ułożeniu każdej kolejnej warstwy cegieł w narożniku. Kontrolę poziomego ułożenia cegieł pomiędzy narożnikami, umożliwi rozciągnięcie sznurka murarskiego

Łączenie poziome

Budowanie z cegieł wapienno-piaskowych wymaga wykonywania pionowej spoiny pomiędzy cegłami. Niezbędna jest również spoina pozioma. Zaprawę używa się więc do łączenia kolejnych warstw cegieł, nakładając ją kielnią murarską, koniecznie równomiernie, na całą górną powierzchnię już ułożonej warstwy elementów. Grubość warstwy zaprawy po wmurowaniu powinna wynosić 8 -15 mm, optymalnie 15 mm, co

pozwała na zachowanie modułu wysokości (wys. cegły + gr. warstwy zaprawy) równego 80 mm. Za niepoprawne uważa się rozkładanie zaprawy w postaci tzw. "placków". Rozkładanie zaprawy w postaci pasów wzdłuż krawędzi muru jest dopuszczalne tylko pod warunkiem obliczeniowego sprawdzenia nośności muru z uwzględnieniem rzeczywistej szerokości spoiny. Należy mieć jednak na względzie, iż stosowanie tego sposobu układania zaprawy zmniejsza nośność muru nawet o ponad 50%.

Uwaga! zaprawę należy układać na całej szerokości muru.

Łączenie pionowe

Cegły kolejno wmurowywane w warstwę łączy się ze sobą za pomocą zaprawy. Zaprawy używa się więc do łączenia kolejnych warstw cegieł, nakładając ją kielnią murarską, koniecznie równomiernie, na całą bocznej powierzchnię już ułożonej warstwy elementów. Grubość warstwy zaprawy po wmurowaniu powinna wynosić 8 -15 mm, optymalnie 15 mm, co pozwala na zachowanie modułu wysokości (wys. cegły + gr. warstwy zaprawy) równego 80 mm.

Ustawianie cegieł.

Podczas murowania ścian bardzo przydatny jest sznurek murarski, który rozpina się pomiędzy gotowymi narożnikami. Ułatwia on zachowanie jednego poziomu dla wszystkich cegieł układanych w warstwie. Ustawienie cegieł dopasowuje się do wysokości sznurka i ułożenia innych cegieł, korzystając przy tym z gumowego młotka.

Ściana pomiędzy narożnikami.

Wykonuje się ją dopiero, gdy w narożnikach ułożone są pierwsze warstwy cegieł. Wcześniej trzeba sprawdzić, czy poziom cegieł w narożnikach jest identyczny. Pomóc w tym mogą pionowe łąty z naniesionymi poziomami kolejnych warstw.

Uwaga! Murowanie kolejnych warstw ściany zawsze rozpoczyna się od narożników.

Przewiązania w murze.

Cegły układa się w kolejnych warstwach w sposób zapewniający prawidłowe ich przewiązanie. Spoiny pionowe w sąsiadujących ze sobą warstwach w żadnym wypadku nie mogą się pokrywać, lecz muszą być przesunięte o co najmniej 0,4 h (gdzie h jest długością cegły) tj. o 10 cm. O ile jest to możliwe, zaleca się wykonanie przewiązania poprzez przesunięcie wynoszące pół cegły w dwóch sąsiadujących warstwach muru.

Łączenie ściany zewnętrznej i działowej.

Ściany działowe wybudowane zostaną po wmurowaniu wcześniej ścian nośnych (zewnętrznych i wewnętrznych), W celu połączenia istniejącej ściany zewnętrznej ze ścianą działową wewnętrzną należy wykuć w istniejącej ścianie strzępia głębokości min 7 cm. Po wmurowaniu ściany działowej ewentualną szczelinę pomiędzy ścianą a stropem (1 do 2 cm) wypełnia się zaprawą murarską lub pianką montażową.

Docinanie cegieł.

Jeśli ściany budynku nie mają modułowych rozmiarów pozwalających na wykonanie ich tylko z pełnych elementów, pojedyncze cegły układane w kolejnych warstwach ściany lub bezpośrednio pod stropem trzeba będzie przyciąć. Do cięcia można użyć ręcznej pilarki brzeszczotowej z napędem elektrycznym lub piły stołowej z tarczą diamentową.

Wmurowanie dociętych elementów.

Cegły docięte powinno się wmurowywać w środkowej części ściany, możliwie jak najdalej od jej narożników. Układając je w kolejnych warstwach, trzeba pamiętać o przesunięciu spoiny pionowej - w tym wypadku wynosi ono minimum 4 cm względem spoiny w sąsiedniej warstwie cegieł. Niezbędne jest przy tym wypełnienie zaprawą pionowych połączeń pomiędzy cegłami dociętymi a pełnowymiarowymi.

Wiercenie otworów.

W gotowym murze bez problemów można wykonywać otwory, na przykład pod puszki elektryczne lub na przeprowadzenie rur przez ścianę. Robię się to za pomocą wiertnicy lub wiertarki z przymocowanym wiertłem koronowym.

Uwaga! Podczas wykonywania otworów w ścianach nie zaleca się stosować elektronarzędzi z udarem.

Zaprawy cementowo-wapienne

Zaprawy stosowane powszechnie do wznoszenia konstrukcji murowych powinny odpowiadać wymaganiom podanym w aktualnych normach państwowych .

Zaprawę cementowo-wapienną należy przygotować w ten sposób, że do zarobionego wodą ciasta

wapiennego wysypuje się uprzednio przygotowaną mieszankę cementu i piasku., następnie przerabia się aż do uzyskania jednolitej zaprawy.

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

M10	1:1,25:6,75
165 kg cementu portlandzkiego CEM portlandzkiego CEM I 32,5 R	
97 kg wapna hydratyzowanego	
0,95 m ³ piasku	
304 litrów wody	

Przygotowanie zapraw do robót murowych z zasady powinno być wykonane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować, w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu; poszczególne rodzaje zapraw powinny być zużyte w ciągu :

a) zaprawa cementowo-wapienna - 3 godziny,

Do zapraw przeznaczonych do wykonywania robót murowych należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Stosowanie kruszywa pochodzącego z wód słonych, z gruzu ceglanego lub betonowego, żużli itp. dopuszcza się, jeżeli jego przydatność będzie potwierdzona wynikami badań laboratoryjnych. Wymagania techniczne dla piasku powinny być zgodne z obowiązującą normą państwową.

Do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę zdatną do picia oraz wody z rzek, jezior i innych miejsc, jeśli woda odpowiada wymaganiom podanym w normie państwowej dotyczącej wody do celów budowlanych. Niedozwolone jest użycie wód morskich, ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje, glony i muł. Niedozwolone jest również użycie wód mineralnych nie odpowiadających warunkom wymienionych w normie państwowej.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że w przypadku użycia cementu hutniczego temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C. W przypadku konieczności uzyskania zaprawy białej lub o wymaganym zabarwieniu można stosować cement portlandzki biały lub dodawać barwniki mineralne.

Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowo-wapiennych dodatków uplastyczniających, odpowiadających wymaganiom obowiązujących norm i instrukcji.

1.10. ROBOTY WZMACNIAJĄCE

Do robót wzmacniających zalicza się :

- wzmocnienie podłoża posadzki,
- wzmocnienie spękanych i zarysowanych ściany szczytowej budynku świetlicy,

Wzmocnienie podłoża pod posadzki łącznika

Istniejące podłoże pod posadzki należy ustabilizować. W tym celu należy :

- rozebrać istniejącą posadzkę
- usunąć warstwę gruntu na głębokość 50 cm
- wykonanie podsypki piaskowej gr. 31 cm zagęszczonej do $I_s = 0,98$,
- wykonanie podkładu z chudego betonu C12/15 gr. 10 cm,
- ułożenie izolacji wodoodpornej z papy termozgrzewalnej podkładowej gr. 2x4 mm,
- ułożenie warstwy izolacyjnej ze styropianu EPS 100-038 gr. 12 cm,
- ułożenia folii PE gr. 0,5 mm
- wykonanie posadzki betonowej C16/20 gr. 6 cm, zbrojonej włóknem szklanym,
- ułożenie płytek ceramicznych gres 30x30cm.

Wzmocnienie zarysowanych ścian poprzez „zszycie”.

- wykuć bruzdy głębokości 4.0 cm. Odległość między bruzdami wynosić powinna w zależności od miejsca wzmocnienia w każdej warstwie cegieł, a bruzdy z każdej strony rysy powinna sięgać po 50 cm.

- wykute bruzdy należy dokładnie oczyścić za pomocą sprężonego powietrza i po zwilżeniu wodą wypełnić gęstą zaprawą TEN-10 - ATLAS, w którą wciska się pręty ϕ 8 ze stali A – III N
- wyrównać w bruzdach powierzchnię zaprawy, wykonać natrysk cementowy M-10 w skutym paśmie tynku przymocować wstrzeliwaną na kołki siatkę typu Ledóchowskiego
- na siatce wykonać narzut z zaprawy cementowej M-10 i otynkować.

1.11. NADPROŻA

1.12. NADPROŻE OKIENNE PREFABRYKOWANE L-19

Nad otworami zaprojektowano nadproża prefabrykowane typu L-19. Elementy układa się na murze, na zaprawie cementowej gr. 25 mm. Oparcie nadproży na murze powinno być nie mniejsze niż 10 cm i nie większe niż 19 cm (zalecane 15 cm). Pustą przestrzeń między nimi wypełnia się betonem. Nadproża tego typu powinny być zabezpieczone przed przemarzaniem. Jeśli pozostała część ściany nie będzie ocieplona, należy obłożyć nadproża warstwą izolacji. Wykonując nadproże, trzeba więc pozostawić miejsce na wykonanie docieplenia od strony zewnętrznej, by ściana miała później równą powierzchnię.

WŁAŚCIWOŚCI

Wymiary:

- wysokość: 19 cm
- szerokość: 9 cm
- długość: 90 – 270 cm, ze stopniowaniem co 30 cm

Klasa betonu: B20

Waga: ok. 30 kg/mb

Nadproża L-19-Nn



Belki nadprożowe L-19-Nn

Symbol elementu	Długość L [cm]	Wysokość belki H [cm]	Minimalna szerokość podpory [cm]	Ciężar [kg]	Objętość [m ³]
L-19-Nn 120/0iD	119	19	10	40	0,016
L-19-Nn 180/0iD	179	19	12	60	0,024
L-19-Nn 210/0iD	209	19	12	69	0,028

Układanie belek L-19 nad otworami dla ścian zewnętrznych.

Niezależnie od grubości ściany zewnętrznej, belki nadprożowe L-19 układa się w taki sposób, aby belki skrajne po wewnętrznej i zewnętrznej stronie muru były skierowane półką dolną na zewnątrz ściany, w celu umożliwienia docieplenia nadproży.

Belka środkowa najbliższa skrajnej wewnętrznej krawędzi ściany powinna być ustawiona plecami do belki skrajnej, w celu zapewnienia najlepszej współpracy na obciążenie stropem w fazie montażu.

1.13. NADPROŻE STALOWA NAD ROZEBRANĄ ŚCIANĄ

Nad rozebraną ścianą zaprojektowano nadproża stalowe złożone z dwóch dwuteowników NP. 140. Głębokość oparcia na murze min. 25 cm. Belki należy ułożyć na poduszkach betonowych gr. 20 cm z betonu C20/25.

1.14. KONSTRUKCJA DACHU

Zaprojektowano konstrukcję dachu drewnianą krokwiową z drewna kl. C24. Krokwie 12.5 x 16 cm w rozstawie co 80 cm. Murlaty 14x14 cm.

Krokwie z jednej strony (na nowym murze) należy ułożyć na murlacie, a z drugiej strony w wykutej bruzdzie w istniejącym murze ściany szczytowej świetlicy. Końcówki krokwi należy przesmarować roztworem asfaltowym i owinać papą. Bezpośrednio pod bruzą należy wykonać belkę żelbetową 15 x 17 cm. W belce należy zamocować blachę łącznikową dla krokwi.

Głębokość oparcia krokwi w murz min 15 cm. Po osadzeniu i zamocowaniu krokwi bruzdę należy zamurować cegłą ceramiczną pełną kl. 150 na zaprawie cem-wap. M5.

Na krokwiach należy ułożyć deskowanie z desek sosnowych szer. max. 12 cm, gr. 25 mm. Deski należy układać ze szczeliną szer. 2 mm. Zamocowanie desek do krokwi za pomocą gwoździ karbowanych Φ 3 mm. Głębokość wbicia gwoździ powinna wynosić nie mniej niż 12 x średnica nominalna gwoździa. Rozstaw gwoździ zgodnie z normą DIN 1052. Przy konstruowaniu połączenia należy uwzględnić warunki określone w PN-81/B03150/03.

1.15. POŁĄCZENIA

Połączenia poszczególnych elementów konstrukcji dachu należy wykonać za pomocą połączeń ciesielskich.

Łączenie krokwi nad podporą w istniejącej ścianie należy wykonać za pomocą kotwy stalowej 6x40x200 mm oraz śruby stalowe ocynkowane M 12 kl. 5.6.

Połączenie krokwi z murlatą należy wzmocnić za pomocą płaskiego łącznika do drewna - LK 3. Zamocowanie łącznika do elementów za pomocą gwoździ karbowanych. Głębokość wbicia gwoździ powinna wynosić nie mniej niż 12 x średnica nominalna gwoździa. Rozstaw gwoździ określa łącznik i jest on zgodny z normą DIN 1052. Przy konstruowaniu połączenia należy uwzględnić warunki określone w PN-81/B03150/03.

1.16. PRZEWODY WENTYLACYJNE

Przewód wentylacyjny w stropodachu ϕ 150 z blachy stalowej ocynkowanej dwupłaszczyznowy ocieplony zakończony nasadą wentylacyjną obrotową.

1.17. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA

1.17.1 Stolarka okienna.

Stolarka okienna – aluminiowa ognioodporna o EI 60. Szyba termo – $U_g = 0,90$ [$W/(m^2 \times 0K)$], oszklenie podwójne, wypełnienie argonem, jedna szyba pokryta powłoką ciepłochronną, wymiary 4-16-4 mm.

Całkowity wsp. przenikania ciepła dla okna nie większy niż $U_g = 1,10$ [$W/(m^2 \times 0K)$].

OKUCIA BUDOWLANE

Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwyty osłonowe.

Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm - wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma.

Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, przeciwrdzewną.

STOLARKA DRZWIOWA

Stolarka drzwiowa zewnętrzna ognioodporna o EI60 z profili aluminiowych zamkniętym gr. 0,7 mm, o wsp. przenikania ciepła $U_g = 1,10$ [$W/(m^2 \times 0K)$]. Całkowity wsp. przenikania ciepła dla drzwi nie większy niż $U_g = 1,50$ [$W/(m^2 \times 0K)$].

1.18. WYKONANIE WIEŃCA ŻELBETOWEGO.

Wieniec żelbetowy wylewana na mokro z betonu klasy C30/37, zbrojona prętami ze stali A-IIIIN (RB500). Strzemiona ze stali A-I St3SX. Na ścianach nowoprototypowych wieńce żelbetowe 24x24 cm.

1.19. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE.

1.19.1 Posadzki i wykładziny podłogowe

Izolacja przeciwwilgociowa i posadzka betonowa

Po skuciu i rozebraniu istniejących posadzek i wykładzin podłogowych w pomieszczeniu należy wykonać warstwę izolację przeciwwilgociową oraz wyrównać poziom posadzek we wszystkich pomieszczeniach.

Izolacje przeciwwilgociowe posadzek

Jako izolację przeciwwilgociową przyjęto ułożenie folii podposadzkowej gr. 0,5 mm.

Układ warstw.

W projekcie przyjęto następujące warstwy :

- warstwa wykończeniowa - płytki ceramiczne gr. 15 mm.
- warstwa nawierzchniowa - posadzka wylewana na mokro z betony C25/30 gr. 6,00 cm ;
klasa ekspozycji XC2,
- izolacja przeciwwilgociowa - folia podposadzkowa gr. 0,5 mm,
- izolacja termiczna - styropian EPS 200-040 gr. 12 cm,
- izolacja przeciwwilgociowa - folia podposadzkowa gr. 0,5 mm,
- podkład betonowy - beton C12/15 gr. 10 cm
- grunt stabilizowany istniejący $I_s = 0,98$, gr. 31 cm

1.19.2 Zaprawa samopoziomująca

WŁAŚCIWOŚCI

Zaprawa samopoziomująca jest gotową, suchą mieszaniną spoiw mineralnych (mączki anhydrytowej, gipsu i cementu portlandzkiego), wypełniaczy i modyfikatorów. Jest produktem bardzo wygodnym i łatwym w użyciu. Ma zdolność samopoziomowania się. Można go łatwo i szybko wylewać na podłoża przy użyciu maszyn wyposażonych w pompy ślimakowe. Dzięki temu osiąga się dużą wydajność wylewania oraz mniejsze koszty robocizny. Podkład wykonany z zaprawy posiada bardzo dobre parametry wytrzymałościowe, a po związaniu jest praktycznie bezskurczowy.

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Zaprawa może być wylewana na dojrzałych podłożach mineralnych, za wyjątkiem opartych o spoiwo magnezjowe. Podłoże powinno być oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, substancji bitumicznych, resztek farby itp. Luźne elementy oraz fragmenty podłoża o słabej wytrzymałości należy usunąć mechanicznie, np. skuć. Jeżeli istnieje potrzeba zredukowania chłonności podłoża należy stosować emulsję GRUNTUJĄCĄ, która m.in. zapobiega tworzeniu się pęcherzy powietrznych na powierzchni podkładu. Zaprawa samopoziomująca nie nadaje się do pomieszczeń, w których możliwe jest przenikanie wilgoci. Wszystkie stykające się z podkładem elementy stalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie. Dylatacje pośrednie nie są konieczne w przypadku wylewania jastrychu na powierzchniach do 50 m² i takich, których przekątna nie przekracza 10 m. Z uwagi na niebezpieczeństwo wypływu wylewki, podłoże powinno mieć charakter wannowy. Jastrych należy oddzielić od ścian i innych elementów znajdujących się w polu wylewania profilem dylatacyjnym lub cienkimi paskami styropianu.

PRZYGOTOWANIE MASY

W przypadku wylewania maszynowego przygotowanie masy polega na wsypaniu suchej mieszanki do kosza w agregacie mieszająco-pompującym i odpowiednim ustawieniu stałego poziomu dozowanej wody, pozwalającego osiągnąć prawidłową konsystencję masy wypływającej z węża. Gdy masa wylewana będzie ręcznie przygotowujemy ją poprzez wsypanie suchej mieszanki do naczynia z odmierzoną ilością wody (w proporcji 5,7÷6,0 l wody na opakowanie 30 kg)

i wymieszanie, aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Czynność tę należy wykonać mechanicznie, najlepiej za pomocą wiertarki z mieszadłem. Masa nadaje się do użycia natychmiast po wymieszaniu i zachowuje swoje właściwości przez około 30 minut. Właściwą konsystencję można sprawdzić rozlewając zaprawę z naczynia o pojemności 1 litra na równe, niechłonne podłoże (np. folia). Powinna ona utworzyć „placek” o średnicy ok. 45÷50 cm.

SPOSÓB UŻYCIA

Masę wylewa się maszynowo - przy użyciu agregatu mieszająco-pompującego z ciągłym, przepływowym dozowaniem wody. Zaprawa może być również wylewana ręcznie, ale tylko na powierzchniach podzielonych na pola technologiczne o wielkościach pozwalających na wylanie każdego z nich w ciągu 30 min. Przed przystąpieniem do prac należy wyznaczyć w pomieszczeniach przyszłą grubość podkładu (na ścianach i w polu wylewania). Możemy tego dokonać np.

za pomocą poziomnicy i przenośnych reperów wysokościowych. Przygotowaną masę rozlewa się równomiernie do ustalonych wysokości, unikając przerw. Założone pole technologiczne należy wykonać w czasie ok. 30 min. Bezpośrednio po wylaniu każdego pola należy materiał odpowietrzyć, stosując np. wałek odpowietrzający lub szczotkę z długim, twardym włosiem. Szczotkę prowadzimy ruchem wstrząsowym wzdłuż i w poprzek zalanej powierzchni. Po tych czynnościach materiał poziomuje się samoczynnie. Podczas prowadzenia prac należy kontrolować stopień wymieszania i konsystencję masy. W czasie pierwszych dwóch dni dojrzewania jastrychu należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i przeciągów oraz zapewnić właściwą wentylację i przewietrzenie pomieszczeń. Jeżeli pojawił się biały nalot powierzchniowy należy go usunąć mechanicznie przez zeszlifowanie, a następnie całą powierzchnię odkurzyć. Szlifowanie jastrychu przyspiesza proces jego schnięcia. Czas wysychania jastrychu anhydrytowego zależy od grubości warstwy oraz warunków ciepłno-wilgotnościowych panujących w pomieszczeniu. Prace okładzinowe, w zależności od warunków dojrzewania, wilgotności, rodzaju i przepuszczalności okładziny, można rozpocząć średnio po 2÷3 tygodniach. Przed rozpoczęciem tego typu prac, wyschniętą powierzchnię jastrychu zaleca się zagruntować emulsją gruntującą do posadzek. Niniejsze informacje stanowią podstawowe wytyczne, dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

ZUŻYCIE

Średnio zużywa się 20 kg zaprawy na 1 m² i na każde 10 mm grubości warstwy.

NARZĘDZIA

Agregat mieszająco-pompujący (wylewanie maszynowe), wiertarka z mieszadłem (wylewanie ręczne), szczotka z długim, sztywnym włosiem lub wałek odpowietrzający, repery wysokościowe. Narzędzia należy czyścić czystą wodą, bezpośrednio po użyciu.

OPAKOWANIA

Worki papierowe 30 kg.

Paleta: 1080 kg w workach 30 kg.

PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Zaprawę należy chronić przed wilgocią, przewozić i przechowywać w suchych warunkach, na paletach, w szczelnie zamkniętych workach. Okres przydatności do użycia zaprawy wynosi 6 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu.

UWAGA

Produkt reaguje z wodą alkalicznie, dlatego należy chronić oczy i skórę. Przy bezpośrednim kontakcie z oczami skonsultować się z lekarzem.

DANE TECHNICZNE

Proporcje mieszanki ok. 0,19÷0,20 l wody na 1 kg zaprawy

ok. 5,70÷6,00 l wody na 30 kg zaprawy

Czas zużycia ok. 30 minut

Temperatura

przygotowania zaprawy od +5°C do +25°C

podłoża i otoczenia w trakcie prac od +5°C do +25°C

Użytkowanie podkładu (wchodzenie) po ok. 6 godzinach

Czas pełnego wiązania i wysychania min 2 tygodnie

Wykonanie okładzin wilgotność podkładu nie więcej niż 1,5%

(w przypadku wykładzin nieprzepuszczalnych i drewnopochodnych stosować się do zaleceń producenta klejów i wykładzin)

Maksymalna średnica kruszywa 0,8 mm

Min. grubość warstwy podkładu 5 mm

Max. grubość warstwy podkładu 30 mm

Zawartość rozpuszczalnego chromu (VI) w gotowej masie wyrobu ≤ 0,0002 %.

Parametry według PN-EN 13813

Reakcja na ogień klasa A1_{fl}

Wartość pH >7

Wytrzymałość na ściskanie C35 (min. 35 N/mm²)

Wytrzymałość na zginanie F6 (min. 6 N/mm²)

Wydzielanie substancji korozyjnych CA

Przepuszczalność wody i pary wodnej	NPD
Izolacyjność akustyczna	NPD
Dźwiękochłonność	NPD
Opór cieplny	NPD
Odporność chemiczna	NPD

1.19.3 Wykładziny podłogowe z płytek ceramicznych

Technologia układania płytek „GRES” obejmuje :

- naprawę powierzchni – uzupełnienie nierówności ;
- ułożenie zaprawy samopoziomującej gr. 3 – 4 mm ;
- układanie płytek metodą nieregularną ;
- spoinowanie płytek ;
- Na posadzce należy ułożyć na klej płytki ceramiczne 30x30 cm.
- Kolorystykę wykładzin i płytek ceramicznych w poszczególnych pomieszczeniach należy ustalić z użytkownikiem.

Układanie płytek ceramicznych na podłodze:

Do wykonywania prac potrzebne będą: poziomica, pion murarski, listwy startowe, metrówka, ołówek, wiertarka wolnoobrotowa z mieszadłem, pojemnik 30l do przygotowania zapraw, paca zębata do nakładania zaprawy klejowej (wielkość zębów należy dobrać do wielkości przyklejonych płytek – tabela poniżej), przecinarka do płytek (najlepiej elektryczna, stolikowa), wycinarka do otworów w płytkach, papier ścierny, krzyżyki dystansowe, szpachelka, szcypce – cęgi glazurnicze, szczotka druciana, szczotka – zmiotka, paca gumowa do spoinowania, gąbka, czyste szmatki bawełniane, pistolet do silikonu, odzież ochronna.

Dobór wielkości zębów pacy w zależności od rozmiaru układanych płytek

Płytki o boku	Wymiar zębów pacy
do 10 cm	4 mm
do 15 cm	6 mm
do 25 cm	8 mm
do 30 cm	10 mm

Do układania płytek wielkowymiarowych (wymiary powyżej 40 cmx40 cm) zalecamy stosowanie pac z półokrągłymi zębami.

Warunki prowadzenia prac:

Temperatura otoczenia i podłoża w trakcie wykonywania prac i przez następne min. 24 godziny powinna wynosić od +5°C do +30°C. Prace na zewnątrz nie powinny być prowadzone w czasie opadów atmosferycznych, przy silnym wietrze oraz dużym nasłonecznieniu.

Układanie płytek należy rozpocząć po zakończeniu robót stanu surowego, instalacyjnych i tynkarskich.

Przygotowanie podłoża

Ogólne zasady

Właściwe przygotowanie podłoża gwarantuje uzyskanie dobrej przyczepności zaprawy klejowej. Sposób przygotowania zależy przede wszystkim od rodzaju materiału, z którego podłoże zostało wykonane.

Obowiązują pewne zasady dotyczące przygotowania podłoża, niezależnie od jego rodzaju. Podłoże musi być stabilne, suche, mocne oraz wolne od zanieczyszczeń i warstw słabo związanych z podłożem, nieodpornych na działanie wody lub osłabiających wiązanie (np. tłuszcze, bitumy, pyły, kurz, kleje, resztki farb i zapraw).

Podłoże należy naprawić oraz wyrównać. W pomieszczeniach narażonych na zawilgocenie, ściany zaleca się zaimpregnowanie ściany, ewentualnie należy wykonać izolację z membrany wodoszczelnej. Podłoża, do których mocowane są płytki, nie mogą być zawilgocone lub mokre.

Przygotowanie zaprawy klejowej

Należy odmierzyć ilość wody podaną na opakowaniu. Do naczynia wlać dolną ilość wody (podaną na

opakowaniu) i wsypać 25 kg (worek) suchej mieszanki. Całość dokładnie wymieszać wiertarką wolnoobrotową z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej masy i pozostawić na ok. 5-10 minut. Ponownie lekko wymieszać, sprawdzić urabialność zaprawy i ewentualnie, mieszając, dodać stopniowo resztę wody.

Przygotowywać porcje,

które zostaną wykorzystane w ciągu czasu zużycia. Nie dodawać więcej wody, niż podano na opakowaniach, ponieważ obniży to wytrzymałość oraz zwiększy skurcz zaprawy. Niedopuszczalne jest dodawanie piasku, cementu, itp. Zaprawę klejącą nanosić na podłoże gładką krawędzią pacy, a następnie równomiernie rozprowadzać krawędzią zębatą. Wielkość zębów pacy dobiera się w zależności od wielkości płytek (tabela w rozdziale 2 „Narzędzia i sprzęt”). Pacę należy prowadzić pod kątem 75 -90° do podłoża. Nie nanosić grubszej warstwy kleju niż wynika z wielkości zębów pacy. Maksymalna grubość warstwy zaprawy klejącej pod płytką: 5 mm dla zapraw cienkowarstwowych i 10 mm dla zapraw średniowarstwowych. Płytek nie moczyć w wodzie. Suche i czyste płytki należy układać na zaprawę przed upływem czasu otwartego klejenia (do momentu pojawienia się na powierzchni nałożonej warstwy zaprawy „naskórka”). Płytki przyklejać przyciskając mocno do warstwy zaprawy i jednocześnie lekko obracać, co zapewnia przyklejenie płytek na całej ich powierzchni i dobre związanie z podłożem. Położenie płytki można jeszcze korygować przez pewien czas (w zależności od rodzaju zaprawy i warunków – temperatura, wilgotność itp.). Od czasu do czasu sprawdzać prawidłowość klejenia odrywając świeżo przyklejoną płytkę - płytki ścienne powinny być pokryte zaprawą na co najmniej 80 – 90%, a płytki podłogowe na 100% ich powierzchni. Przy układaniu wielkowymiarowych płytek podłogowych zalecamy stosowanie półpłynnych zapraw klejących. Płytek nie układać na styk. W zależności od wielkości płytek, potrzeb i upodobań estetycznych pozostawić spoiny o szerokości 2-8 mm . W celu zachowania jednakowych szerokości spoin stosować odpowiednie krzyżyki dystansowe.

Spoinowanie płytek

Krzyżyki oraz nadmiar zaprawy należy usunąć spomiędzy płytek przed całkowitym związaniem zaprawy i wyczyścić krawędzie i powierzchnie płytek.

Płytki ułożone na ścianach można spoinować po 2 dniach, a na podłodze po 3 dniach. Do spoinowania należy używać kolorowej zaprawy. Zaprawę dokładnie wciskać w przestrzenie między płytkami gumową pacą, aż do całkowitego ich wypełnienia. Nadmiar świeżej zaprawy zebrać i wykorzystać ponownie. Powierzchnię spoin można wygładzić zaokrąglonym narzędziem zwilżonym wodą. Nałożoną zaprawę pozostawić do wyschnięcia na około 15-30 minut. Następnie powierzchnię zmyć wilgotną gąbką. Wodę pozostałą po myciu płytek dokładnie usunąć z powierzchni fug. Gdy płytki nie będą już wilgotne, całą powierzchnię należy przetrzeć suchą szmatką bawełnianą. W bardzo suchych pomieszczeniach i na zewnątrz przy wysokiej temperaturze spoiny należy zwilżyć wodą kilka godzin po ułożeniu. Podłogi ogrzewane można zacząć eksploatować po 2 dniach od zakończenia spoinowania.

Dylatacje oraz wewnętrzne połączenia ścian i połączenia ścian z podłogą wypełnić wypełniaczami elastycznymi lub specjalnymi profilami dylatacyjnymi. Silikonem należy wypełnić również miejsca montażu baterii oraz inne elementy przechodzące przez („przebijające”) płaszczyznę płytek.

Praktyczne wskazówki

- Podłoża, do których przyklejane są płytki oraz płytki muszą być suche – płytek nie moczyć.
- Zaprawy przed związaniem nie mogą być narażone na opady atmosferyczne, działanie mrozu lub gwałtowne wysychanie
- Do przygotowania zapraw należy używać czystej wody oraz czystych narzędzi. Jest to szczególnie znaczące w przypadku kolorowej zaprawy do spoinowania .
- Suchą zaprawę należy wsypywać do wody, nigdy odwrotnie.
- Nadmierna ilość wody użyta do przygotowania zapraw obniża ich wytrzymałość, zwiększa skurcz.
- Stosować pace zębate o odpowiednich zębach – dostosowanych do wielkości płytek.
- Płytek nie przyklejać grubszą warstwą kleju niż wynika z wielkości zębów pacy – ew. wyrównanie podłoża należy wykonać min. dobę wcześniej
- Zawilgocenie podłoża pod płytkami (np. zbyt wczesne rozpoczęcie spoinowania), różnice w dozowaniu wody oraz warunkach wysychania mogą powodować różnice w odcieniu kolorów spoin. Dla płytek należy przyjąć następujące parametry :

Płytkami mrozoodpornymi, antypoślizgowymi R11/R10 V4 (DIN 51 130).

Odporność na ścieranie kl. IV (6000 obr/min). Siła łamiąca dla płytek o gr. < 7,5 mm –

min. 700 N, dla płytek gr. > 7,5 mm – min. 1100 N. Wytrzymałość na zginanie > 30N/mm² wg. PN-EN ISO

10545-6.

Nasiąkliwość płytek $0,5\% < E < 3\%$ wg. PN-EN ISO 10545-4.

Odporność chemiczna dla płytek wg. PN-EN ISO 10545-13:

- chlorek amonu - UA
- podchlerek sodu - UA
- kwas solny L - ULA
- kwas cytrynowy - ULA
- wodorotlenek potasu - ULA

1.20. TYNKI I GŁADZIE GIPSOWE

1.20.1 Technologia wykonania tynków.

W niniejszym opracowaniu przewidziano tynki dwuwarstwowe zatarte na gładko. Tynki dwuwarstwowe należy wykonać z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać z zaprawy cementowej 1 : 1 o konsystencji odpowiadającej 10-12 cm zagłębieniu stożka pomiarowego. Grubość obrzutki powinna wynosić 3 – 4 mm. Narzut należy nanosić po związaniu zaprawy obrzutki, lecz przed jej stwardnieniem. Narzut należy wykonać z zaprawy cementowo-wapiennej 1 : 2 : 10. Zaprawa powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 cm zagłębieniu stożka pomiarowego. Grubość narzutu 8 – 15 mm. Na tak wykonane tynki po ich związaniu i wyschnięciu należy wykonać dwuwarstwowe gładzie gipsowe.

1.20.2 Gładzie gipsowe

ZASTOSOWANIE

GIPSAR UNI jest białą masą szpachlową, przeznaczoną do wykonywania gładzi gipsowych, oraz do wypełniania ubytków na powierzchniach ścian i sufitów. GIPSAR UNI może być zastosowany na typowych podłożach mineralnych takich, jak beton, gazobeton, gips, tynki cementowe, cementowo-wapienne i gipsowe. GIPSAR UNI nadaje się do stosowania wewnątrz pomieszczeń, przy czym grubość pojedynczej warstwy nie może przekroczyć 2 mm.

WŁAŚCIWOŚCI

GIPSAR UNI jest gotową, suchą mieszanką, produkowaną na bazie mączki anhydrytowej, wypełniaczy wapiennych oraz dodatków modyfikujących nowej generacji. Odpowiednio dobrane parametry techniczne pozwalają uzyskać powierzchnię o dużej gładkości, stanowiącą doskonałe podłoże pod malowanie lub tapetowanie. Prosty sposób przygotowania masy szpachlowej, jej plastyczność, łatwość szlifowania oraz pozostałe parametry robocze powodują, że GIPSAR UNI jest wyrobem bardzo wygodnym w zastosowaniu i umożliwia szybkie wykonanie pracy na każdym z jej etapów. Gładzi gipsowych nie można wykonywać na podłożach narażonych na bezpośrednie działanie wilgoci.

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże powinno być stabilne i nośne, tzn. odpowiednio mocne i oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność masy szpachlowej, zwłaszcza z kurzu, brudu, olejów, tłuszczów, wosku i resztek powłok malarskich. Źle związane z podłożem fragmenty powierzchni należy uprzednio odkuć, zaś części luźne lub osypliwie usunąć przy pomocy szczotki drucianej. Jeżeli istnieje potrzeba redukcji chłonności podłoża, należy zastosować emulsję gruntującą. Wszystkie elementy stalowe mogące stykać się z masą szpachlową powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

PRZYGOTOWANIE MASY SZPACHLOWEJ

Masę szpachlową przygotowuje się przez wsypanie suchej mieszanki do naczynia z odmierzoną ilością wody (w proporcji $0,30 \div 0,34$ l wody na 1 kg suchego wyrobu) i wymieszanie ręczne lub mechaniczne (wiertarka z mieszadłem do gipsu), aż do uzyskania jednolitej masy bez grudek. Masa szpachlowa nadaje się do użycia po upływie ok. 5 minut i po powtórny wymieszaniu. Na tym etapie można regulować konsystencję masy poprzez dolanie wody lub dosypanie suchego materiału (w przypadku wypełniania większych ubytków powinna być gęstsza niż

w przypadku wykonywania gładzi). Masa przygotowana zgodnie z podanymi wymaganiami zachowuje swoje właściwości ok. 1,5 godziny. GIPSAR UNI należy przygotowywać w czystych pojemnikach (resztki związanego gipsu skracają czas wiązania świeżej masy gipsowej).

SPOSÓB UŻYCIA

Masę szpachlową GIPSAR UNI nakłada się na powierzchnię równomiernie, najlepiej za pomocą gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. W miarę postępu prac nanoszona masa należy sukcesywnie

wygładzać. Zaleca się, aby przed wykonaniem gładzi wypełnić duże ubytki w podłożu. Masę na ściany nakłada się pasami w kierunku od podłogi do sufitu, wykonując ruch pacą od dołu ku górze. W przypadku sufitów GIPSAR UNI nakłada się pasami w kierunku od okna w głąb pomieszczenia, ciągnąc pacę „do siebie”. Po wyschnięciu masy drobne nierówności należy usunąć papierem ściernym lub siatką do szlifowania. Powstałe niedokładności należy ponownie cienko zaszpachlować i przeszlifować. Czas otwarty pracy masy zależy od chłonności podłoża, temperatury otoczenia i konsystencji zaprawy. Podczas wysychania gładzi należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i przeciągów oraz zapewnić właściwą wentylację

i przewietrzenie pomieszczeń. Dalsze prace wykończeniowe, np. tapetowanie lub malowanie, można rozpocząć po wyschnięciu gładzi. Przed malowaniem farbami wodorozcieńczalnymi, wykonaną gładź należy zagruntować preparatem zalecanym przez producenta farby. Przed układaniem okładzin zaleca się powierzchnię gładzi zagruntować emulsją GRUNTUJĄCĄ.

Niniejsze informacje stanowią podstawowe wytyczne, dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

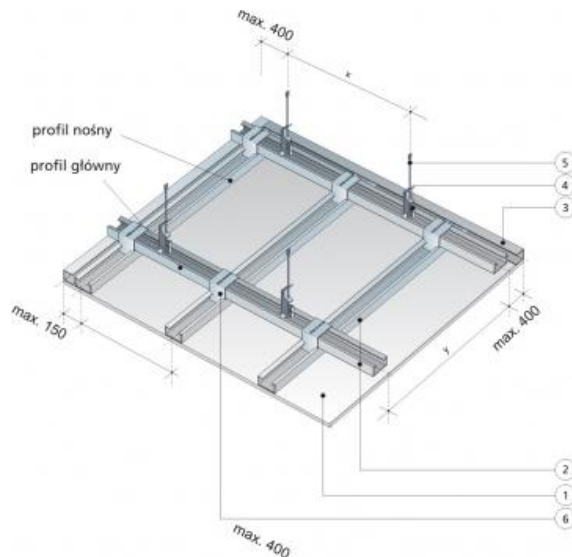
1.21. WYKOŃCZENIE ŚCIAN I SUFITÓW.

W pomieszczeniu za wyjątkiem ścian na których układane będą płytki po zeszkobaniu i zmyciu istniejących powłok malarskich należy ściany wykonać jednowarstwowe gładzie gipsowe oraz zagruntować całość środkiem gruntującym. Na nowych ścianach, na tynkach wykonać jednowarstwowe gładzie gipsowe. Na ścianie gdzie zamontowany będzie zlewozmywak oraz umywalka do wysokości 2,00 m zaprojektowano płytki ceramiczne.

Do malowania ścian i sufitu przewidziano farbę emulsyjną w kolorze białym, ściany malowane dwukrotnie farbą emulsyjną w kolorze białym. Przed przystąpieniem do wykonywania powłok malarskich należy sprawdzić wilgotność ścian. Dla malowania tynków farbami emulsyjnymi dopuszczalna wilgotność tynków nie powinna przekraczać 4 %.

Sufit podwieszany

Sufit podwieszony z płyt gipsowo-kartonowych ognioodpornych o REI 30. Płyty gr. 15 mm podwieszane na stelażu stalowym.



- 1 Płyta gipsowo-kartonowa RIGIPS
- 2 Profil RIGIPS CD 60 ULTRASTIL
- 3 Profil RIGIPS UD 30 ULTRASTIL
- 4 Wieszak obrotowy RIGIPS noniuszowy lub z elementem rozprężnym
- 5 Część górna wieszaka noniuszowego lub pręt wieszakowy RIGIPS
- 6 Łącznik krzyżowy RIGIPS do CD 60

MONRAŻ PŁYT G-K

Montaż płyt gipsowych na suficie wymaga przytwierdzenia ich do rusztu blachowkrętami w rozstawie 20 cm. Należy pamiętać, aby płyty nie przylegały do ścian – trzeba zostawić między nimi około 5-milimetrową szczelinę. Płyty g-k mocuje się do stelaża w taki sposób, aby ich krótsze krawędzie nie wypadały w jednej linii i były przykręcone do profili CD. Po zamocowaniu wszystkich płyt można przystąpić do spoinowania ich połączeń. Masę szpachlową nakłada w kierunku poprzecznym do styku płyt. Następnie po jej wygładzeniu wtapia się w nią taśmę zbrojącą (nie trzeba jej stosować, gdy do szpachlowania używa się masy wzmocnionej włóknem szklanym lub celulozowym). Po wyschnięciu masy nakłada się jej drugą warstwę, a gdy ta wyschnie nakłada się kolejną – wykończeniową. Po jej wyschnięciu spoiny szlifuje się papierem ścierny do uzyskania jednolitej, gładkiej powierzchni. Należy też pamiętać o zaszpachlowaniu łebków blachowkrętów.

1.22. UKŁADANIE PŁYTEK NA ŚCIANIE.

Na ścianie płytki należy układać do wys. 2,00 m, powyżej ściany malowane farbą emulsyjną.

Przy układaniu płytek na ścianie kierujemy się kilkoma podstawowymi zasadami:

1. Jeśli wysokość glazury w pomieszczeniu jest ściśle określona i nie jest wielokrotnością całej płytki, układanie zaczynamy od góry, a przycięte płytki kładziemy tuż przy podłodze. Tak samo postępujemy, obudowując np. wannę. Jeśli wysokość glazury na ścianie może być dowolna, wtedy rozpoczynamy układanie od dołu.
2. W miejscach takich jak ościeżnica drzwi czy obrzeże wanny lepiej docinać do odpowiedniego kształtu i wymiaru całe płytki, niż pokrywać te miejsca wąskimi paskami, które są trudne w obróbce i mają słabszą przyczepność.
3. Wycinając w płytce otwór dowolnego kształtu, trzeba umieścić go tak, aby przy cięciu jak najmniej narażać płytkę na zniszczenie.
4. Lepiej wygląda ściana o symetrycznie dociętych płytkach, dlatego należy układać je symetrycznie względem jej środka - tak aby skrajne płytki miały co najmniej połowę szerokości płytki.
5. Jeśli płytki ściennie i podłogowe mają ten sam wymiar, to ich spoiny powinny się spotykać.
6. Układając płytki na załamaniach ścian i słupach, należy je tak rozmieścić, aby całe płytki wypadały na narożnikach zewnętrznych, zaś docięte - w narożnikach wewnętrznych.
7. Jeśli układamy płytki na powierzchniach maskujących przyłącza sanitarne czy liczniki wody, trzeba pamiętać o zostawieniu dostępu do obsługi i naprawy tych urządzeń; podobnie rzecz ma się z zabudową wanny, gdzie powinien być taki otwór, aby można było swobodnie stanąć przy wannie i jednocześnie pozostawić dostęp do rur.
8. Trzeba uważnie policzyć, ile metrów bieżących listew do wykańczania narożników wewnętrznych i zewnętrznych, otworów drzwiowych, okiennych, półek itp. jest nam potrzebne. Listwy te przyspieszają i ułatwiają układanie glazury, chronią krawędzie płytek przed wyszczerbieniem i maskują krawędzie już przycięte. Ich kolor dobieramy zazwyczaj do koloru fugi, a szerokość dopasowujemy do szerokości spoin.
9. Nie wolno zapomnieć o zaplanowaniu rozmieszczenia płytek dekoracyjnych, czyli tzw. dekorów. Jeśli chcemy zrobić z nich np. szlaczek ozdobny wzdłuż ściany lub obramowanie lustra - musimy dokładnie ustalić ich liczbę.

Podłoże pod płytki ceramiczne musi być równe i mocne, oczyszczone z brudu, kurzu i resztek starej farby. Luźne fragmenty tynku trzeba skuć, a ubytki wypełnić.

Trzeba sprawdzić też, czy ściana "trzyma pion" - w tym celu przykłada się do niej łątę o długości dwóch metrów i poziomicę. Jeśli jest krzywa, a odchylenia są większe niż 5 mm - trzeba je zniwelować (służą do tego specjalne zaprawy wyrównujące).

Jeśli ściany są pyłące albo bardzo chłonne, trzeba je zagruntować. Służą do tego specjalne, gotowe preparaty, które nanosi się pędzlem lub wałkiem.

Układanie glazury

Najpierw "na sucho" trzeba sprawdzić, czy wymiar ściany jest dokładną wielokrotnością wymiaru płytek, czy nie. Rzadko się zdarza, żeby płytki idealnie mieściły się na ścianie, bez potrzeby przycinania ich.

Lepiej wygląda ściana, na której płytki rozłożone są symetrycznie tzn. "wyśrodkowane" (ułożone w taki sposób, aby z obydwu stron układać płytki docinane) niż "wyrównane" do jednej strony (a z drugiej uzupełniane docinanymi).

Przyklejanie glazury zaczyna się od dołu ściany, od drugiego rzędu - pierwszy ułoży się na końcu, po

przyklejeniu terakoty! Dlatego, zostawiając miejsce na pierwszy rząd, trzeba uwzględnić oprócz wysokości płytki także szerokość dwóch spoin i - ewentualnie - grubość płytek terakoty (jeśli zamierzamy układać ją do samej ściany).

Dzięki takiej kolejności prac, pierwszy rząd płytek zasłoni brzegi terakoty, która - ponieważ jest bardziej twarda - jest trudniejsza do przycinania.

Przed rozpoczęciem klejenia do ściany trzeba zamocować długą i równą łata (drewnianą lub aluminiową). Na niej oprze się pierwszy układany rząd płytek. Łata musi być dokładnie i równo zamocowana, bo od tego zależy, czy płytki będą "trzymały poziom".

Po przygotowaniu zaprawy klejowej (czyli rozmieszaniu jej z wodą według instrukcji) nanosi się na ścianę gładką stroną pacy, po czym rozprowadza stroną z zębami. Uwaga! W sklepach znajdziemy pacy z zębami różnej wielkości; trzeba pamiętać, że nie jest to obojętne. Ich wielkość dopasowuje się do wielkości płytek - im większa płytka, tym większe muszą być zęby pacy.

Zaprawa nałożona na ścianę szybko wysycha i traci swoje właściwości (10-30 minut). Dlatego należy ją nakładać na niewielką powierzchnię - zwłaszcza gdy nie mamy wprawy i przyklejanie płytek idzie nam bardzo wolno. Zaprawę, która zaschnie na ścianie, trzeba zeszkrobać i nałożyć w to miejsce nową warstwę.

Nie można przywrócić zaschniętej zaprawie jej właściwości klejących, na przykład zraszając ją wodą! Pierwszą płytkę zazwyczaj przykleja się w narożniku (obojętnie, czy z prawej czy lewej strony) - jeśli układanie zaczyna się od płytki pełnej. Jeśli z obu stron ścian będą przyklejane docinane płytki, układanie zaczyna się od pierwszej pełnej i kończy na ostatniej pełnej, po czym tak samo mocuje kolejne rzędy. Docinane przykleja się na końcu, po zamocowaniu listew wykończeniowych. Między płytki wstawia się krzyżyki dystansowe pomagające utrzymać taką samą szerokość spoin.

1.23. IZOLACJA TERMICZNA STROPODACHU

Izolację stropodachu zaprojektowano z wełny gr. 25 cm o wsp. $\lambda = 0,038 \text{ W/mxK}$. Wełną należy ułożyć na folii paro przepuszczalnej.

1.24. POKRYCIE DACHU.

Powierzchnię połąci dachu po ułożeniu warstw styropianu i szlichty cementowej przesmarować na zimno środkiem IZOLBET. Na tak przygotowane podłoże należy ułożyć papę podkładową perforowaną oraz papę podkładową gr. 4 mm i nawierzchniową gr. 5 mm.

Jako pokrycie przyjęto następujące papy :

- papa termozgrzewalna podkładowa ZDUNBIT PF gr. 4 mm
- papa termozgrzewalna wierzchniego krycia EXSTADACH WF gr. 5 mm.

ODPROWADZENIE WODY OPADOWEJ.

Odprowadzenie wody opadowej system rynien i rur spustowych po terenie. Rynny i rury spustowe z blachy ocynkowanej gr. 0,55 mm.

Dopuszcza się montaż z gotowych elementów. Wszystkie obróbki blacharskie tj. pasy nadrynnowe, obróbki gzymsów, murów ogniowych należy wykonać blachy ocynkowanej gr. 0,55 mm. Rynny i rury spustowe systemowe 120/100.

PODSTAWOWE ZASADY WYKONAWCZE KRYCIA DACHU

Zakres stosowania pap zgrzewalnych jest zgodny z ogólnymi zasadami wykonywania zabezpieczeń wodochronnych. Różnice dotyczące zasad wykonywania pokryć dachowych przy użyciu pap asfaltowych tradycyjnych i zgrzewalnych wynikają głównie ze specyficznych właściwości pap nowej generacji, a mianowicie:

- dużej grubości i związanej z tym wysokiej gramatury papy (asfalt potrzebny do przyklejenia zawarty jest w strukturze papy zgrzewalnej),
- wysokiej trwałości, co wiąże się z koniecznością zapewnienia równie wysokiej trwałości pozostałym elementom pokrycia dachowego.

Przed przystąpieniem do wykonywania pokryć dachowych w technologii pap zgrzewalnych należy pamiętać o 10 podstawowych zasadach, których przestrzeganie zapewni końcowy sukces, to znaczy prawidłowo wykonane pokrycie, bezawaryjnie funkcjonujące przez kilkadziesiąt lat okres czasu.

1. Przed przystąpieniem do wykonywania nowego pokrycia lub remontu starego trzeba zapoznać się ze stanem dachu i dokonać wyboru odpowiednich materiałów oraz zdecydować o konieczności wentylacji (szczególnie przy remoncie starych pokryć papowych).

2. Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów połaci dachowej, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów dachowych, wielkość spadków dachu oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu. Wskazane jest wykonanie podręcznego projektu pokrycia z rozplanowaniem pasów papy szczególnie przy bardziej skomplikowanych kształtach dachu. Dokładne zaplanowanie prac pozwoli na optymalne wykorzystanie materiałów.

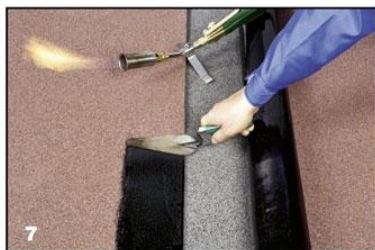
3. Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż: 0° C w przypadku pap modyfikowanych SBS, +5° C w przypadku pap oksydowanych.

Temperatury stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20° C) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem

4. Nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.

5. Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia dybli drewnianych, rynhaków i innego oprzyrządowania, a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, świetlików itp.) z zastosowaniem papy zgrzewalnej podkładowej.

6. Przy małych pochyleniach dachu do 10% papy należy układać pasami równoległymi do okapu, przy większych spadkach pasami prostopadłymi do okapu (z uwagi na spowodowaną dużą masą możliwość osuwania się układanych pasów podczas zgrzewania). Minimalny spadek dachu powinien być taki, aby nawet po ugięciu elementów konstrukcyjnych umożliwiał skuteczne odprowadzenie wody. Z tego też względu nachylenie połaci dachowej nie powinno być mniejsze niż 1%, ale zaleca się, aby tam gdzie jest to możliwe przewidzieć większe spadki.



7. Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie papy (z którym łączona będzie rozwijana rolka) należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12-15 cm).

8. Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Pracownik wykonuje tę czynność, cofając się przed rozwijaną rolką.

Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką.

Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Silny wiatr lub zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy.



9. Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:
– podłużny 8 lub 10 cm,

– poprzeczny 12-15 cm.

Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić. Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu.

10. W poszczególnych warstwach arkusze przesunięte względem siebie tak aby podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały zgrubień papy na zakładach, zaleca się narożników układanych pasów papy zakładu pod kątem 45°.

Przepisy BHP obowiązujące podczas dekarских nie są przedmiotem opracowania i powinny być ogólnie znane.

zwrócić szczególną uwagę na przepisy higieny pracy obowiązujące pracowników przy pracach na wysokości i na przepisy przeciwpożarowe. Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odpowiednią odzież roboczą i obuwie o grubej podeszwie z protektorami oraz w rękawice i sprzęt zabezpieczający przy pracach na wysokości.

Zasady przygotowywania podłoża

Podłoża przeznaczone pod pokrycia z pap zgrzewalnych muszą spełniać kilka podstawowych wymogów:

- wymagana jest odpowiednia sztywność i wytrzymałość podłoża zapewniająca przeniesienie występujących obciążeń w czasie robót i w czasie eksploatacji dachu,
- wymagana jest równość podłoża, co ma istotny wpływ na prawidłowy spływ wody, przyczepność papy do podłoża i estetykę wykonania pokrycia,
- podłoża powinny być odpowiednio zdylatowane,
- podłoże powinno być oczyszczone z kurzu i zanieczyszczeń oraz zagruntowane roztworem asfaltowym, np. ASFALTOWĄ EMULSJĄ ANIONOWĄ,

Dopuszcza się zastosowanie innych typów papy o następujących parametrach :
dla papy nawierzchniowej :

Podstawowe dane techniczne	
Osnowa	Włóknina poliestrowa 200g/m ²
Masa asfaltowa, zawartość g/m ²	Modyf. SBS min. 3000
Siła zrywająca : wzdłuż/w poprzek N/5cm	750/700
Wydłużenie wzdłużna wzdłuż/w poprzek %	min. 40/40
Giętość w obniżonej temp. Na wałku ϕ 30 mm °C	- 25 °C
Odporność na działania wys. Temp. (2h) °C	+ 100
Grubość : mm	5,0
Gwarancja	15 lat

1.25. OBRÓBKA BLACHARSKA

Montaż rynien.

Zastosowano rynny z blachy ocynkowanej gr. 0,55 mm ϕ 120,.

Czasami dobrze jest założyć rynnę wstępnie, aby ustalić dokładnie jej długość. Nie należy jej wówczas zatrząskiwać w hakach. Prawidłowa długość rynny powinna wynosić : długość dachu + po 1 cm z każdej strony. Następnie należy wyznaczyć miejsce, gdzie będzie zamocowany wylot otwarty (tzw. sztucer).

Rynny i rury spustowe mogą być cięte za pomocą wyrzynarki do stali lub piły cyrkulacyjnej z tarczą do stali. Zabrania się stosowania piły kątovej do cięcia stalowych wyrobów powlekanych.

Zakończenie rynny.

Zakończenie rynny należy uszczelnić poprzez wyciśnięcie uszczelnacza dekarского na rowek wewnątrz zaślepki. Zaślepkę mocujemy, wciskając ją lekko na krawędź rynny i dodatkowo lutując. Podobnie



papy powinny być zakłady (zarówno się. Aby uniknąć przycięcie leżących na spodzie

wykonywania prac niniejszego Należy jednak bezpieczeństwa i

postępujemy przy zastosowaniu zaślepki uniwersalnej. Zaleca się przymocować zaślepki do rynny wkrętami farmerskimi lub nitami.

Montaż wylotu otwartego.

Montaż wylotu otwartego zaczyna się od zaznaczenia miejsca na rurę spustową, używając wyloty rynny - sztucera. Otwór należy wyciąć używając nożyc lub wycinarki otworów. Następnie należy odgiąć krawędzie otworu w dół tak, aby woda spływała do wylotu otwartego. Zahaczyć należy sztucer o wygięty brzeg rynny i obrócić wokół rynny, a następnie owinąć klamry wokół drugiej krawędzi rynny. Zamocować wylot otwarty poprzez zgięcie klamry na tylnym brzegu rynny.

Łączenie rynny.

Łączenie rynny powinno być usytuowane w pobliżu haka rynnowego. Rynny należy łączyć na zakład – min 20 mm lub na styk, pozostawiając ok. 2 mm luzu. Przy łączeniu na styk należy zastosować łącznik. Użycie łącznika jest konieczne, ponieważ umożliwia on ruch rynny pod wpływem zmiany temperatur. Należy wycisnąć niewielką ilość uszczelnacza dekarckiego na środkowy rowek uszczelki gumowej, aby zapobiec ewentualnym przeciekom. Łącznik należy założyć na środek złącza rynny zaczynając od tylnej strony rynny. Następnie należy zagiąć przedni zaczepek łącznika w dół i obrócić go do rynny. Zamknąć łącznik małą klamrą. Zabezpieczyć łącznik przed otwarciem, doginając małą klamerkę.

Montaż rury spustowych.

Montaż rury spustowej ϕ 100 mm z blachy ocynkowanej gr. 0,55 mm, należy zacząć od zmierzenia odległości pomiędzy wylotem otwartym a fasadą budynku. Wyznaczyć odległość rury spustowej dochodzącej od sztucera do ściany budynku.

Tabela do wyznaczania długości rury spustowej odchodzącej od sztucera do ściany budynku w mm.

Odległość od ściany	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650
Długość rury spustowej	0	70	130	190	250	320	380	440	510	570	630

Następnie należy ustalić położenie pierwszej obejmy rury spustowej. Zamocować obejmę z trzpieniem. Maksymalna odległość między obejmami wynosi 2000 mm. Obejmy owijają rurę spustową. Wylot rury spustowej powinien być zainstalowany około 300 mm od gruntu. Wylot rury spustowej należy zamocować z obu stron do rury, aby nie został uszkodzony zsuwający się śnieg lub lód. Przy ustalaniu długości pionowego odcinka rury spustowej trzeba wziąć pod uwagę, że kolano będzie w nią wsunięte na około 50 mm. Obejma powinna znajdować się w odległości około 40 mm od ściany.

Obróbki blacharskie należy wykonać z blachy ocynkowanej gr. 0,55 mm.

Istniejące obróbki blacharskie na ściankach attykowych szczytowych należy rozebrać.

Obróbki blacharskie należy wykonać w sposób gwarantujący niezaciekanie wody opadowej na ściany.

Odległość kapinosa obróbki od ściany wynosić powinna 4 cm,

Parapety okienne

Parapety okienne należy wykonać z blachy ocynkowanej gr. 0,55 mm. Parapety należy wykonać z jednego awała blachy. Nie dopuszcza się łączenia blach na długości. Parapety należy ułożyć ze soadkiem 5-10% na zewnątrz.

Skrajne części blachy powinny być wywinięte pod kątem prostym do góry na min. 2 cm. Długość podokienników powinna być o ok. 1 cm większa od szerokości otworu w świetle ościeży. Podokiennik należy „na wcisk” wsunąć aż do okna, podsuwając jego końcówkę, pionową krawędź pod okapnik w ramie ościeżnicy.

Pozostałe obróbki blacharskie

Pozostałe obróbki blacharskie należy wykonać z blachy ocynkowanej gr. 0,55 mm.

Obróbki blacharskie powinny wystawać poza lico wykończonej ściany co najmniej 40 mm i być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczyły elewację przed zalewaniem wodą deszczową.

1.26. IZOLACYJNE PRZECIWWILGOCIOWE ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH I PIWNIC.

Prace remontowe obejmują wykonanie następujących robót :

wykonanie izolacji pionowej zewnętrznych ścian fundamentowych,

wykonanie izolacji termicznej ścian fundamentowych,

wykonanie robót wykończeniowych

Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy skuć istniejącą opaskę brtonową szer. 50 cm i gr. 12 cm. Wykopy przewidziano w paśmie 1,20 m od lica budynku stosując pełne deskowanie ścian wykopu. Wykopy należy prowadzić do głębokości posadowienia łąw fundamentowych.

Rodzaj gruntu

OPINIA GEOTECHNICZNA

Obiekt znajduje się na rzędnych 25.23 m npm., na części zielonej we wschodniej części działki różnice wysokości terenu dochodzących maksymalnie do 1,3 m.

Cześć terenu przeznaczona pod rozbudowę jest aktualnie trawnikiem.

W wyniku przeprowadzonych badań polowych gruntu stwierdzono, że na całym terenie występują proste warunki geologiczne. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że w podłożu występują grunty rodzime mineralne w postaci glin piaszczystych ze żwirem. Gliny piaszczyste są wilgotne oraz plastyczne.

Są to grunty spoiste, należące do grupy konsolidacyjnej B. Grunty te zaliczono do wysadzinowych, podlegających szybkiemu rozmakaniu i niekorzystnym zmianom parametrów fizykomechanicznych.

- grunt wysadzinowy
- stopień plastyczności: $I_{L(n)} = 0,35$
- wilgotność naturalna: 17 %
- gęstość objętościowa: 2,10 T/m³
- kąt tarcia wewnętrznego: 15,5°
- spójność: 26 kPa
- edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej: 26500 kPa

Obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

1.27. IZOLACJA PIONOWA ŚCIAN PIWNIC.

Izolacja pionowa ścian fundamentowych Grubowarstwowymi Powłokami Bitumicznymi (KMB).

Przygotowanie podłoża

Podłoże musi być niezrożone, nośne, równe i wolne od smoły, raków i rozwartych rys, zadziorów oraz szkodliwych zanieczyszczeń. Krawędzie należy szfzować (zukosować) zaś wyoblenia odpowiednio zaokrąglić. Podłoże może być suche lub lekko wilgotne, lecz chłonne. Wilgotne podłoże wydłuża czas twardnienia. Istniejące grubowarstwowe uszczelnienia i malarskie powłoki bitumiczne nadają się jako podłoże o ile wykazują wystarczającą wytrzymałość do przyjęcia nowej warstwy uszczelniającej. Miękkie, grubowarstwowe powłoki np. z kationowych emulsji bitumicznych lub bitumiczno-lateksowych mas uszczelniających należy oczyścić. Należy zbierać wystające resztki zaprawy, krawędzie odsadzki fundamentowej należy oczyścić z gruzu i ziemi. Wystające części fundamentów należy potraktować ze szczególną pieczołowitością. Mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi.

Warstwa gruntująca

Jako powłokę gruntującą nanosi się szczotką lub szerokim pędzlem EUROLAN 3 K, rozcieńczony wodą w stosunku 1:10 lub 1:15 w przypadku natrysku. Podłoża, które wymagają wzmocnienia (np. beton porowaty lub podłoża łuszczące się), należy zagruntować EUROLANem TG 2. Po wyschnięciu powłoki gruntującej można przystąpić do nanoszenia materiału właściwej izolacji.

Pierwsza warstwa izolacji KMB

Żeby zapobiec tworzeniu się pęcherzy na powierzchniach o dużych porach, nierównościach, jak i na bloczkach profilowanych powierzchniowo, potrzebne jest szpachlowanie wypełniające (szpachlowanie drapane) wykonane przy pomocy właściwego materiału izolacyjnego. Szpachla wypełniająca musi wyschnąć, zanim będzie można rozpocząć następny etap pracy. W przypadku nieotynkowanego muru z bloków wielkowymiarach należy zamknąć spoiny pionowe o rozwartości poniżej 5 mm poprzez szpachlowanie wypełniające materiałem izolacyjnym. Przy rozwartościach powyżej 5 mm należy je zamknąć poprzez szpachlowanie wypełniające, np. masą kompensującą skurcz, nieprzepuszczającą wody, wyrównawczą masą szpachlową DEITERMANN HKS.

Uszczelnienie dylatacji oraz przejść rurowych

Szczeliny dylatacyjne zaleca się uszczelnić taśmą izolacyjną SUPERFLEX B 400 lub SUPERFLEX B 240. Jest ona naklejona na krawędziach szczeliny masą izolacyjną i później łączona z izolacją powierzchniową.

Uszczelnienie z materiału izolacyjnego w obrębie przejść rurowych powinno być wykonywane w postaci wyoblenia. W okolicy poziomu gruntu i w rejonie rozpryskiwanej wody zaleca się, żeby przed uszczelnieniem powlec cokół elastyczną mikrozaprawą SUPERFLEX D 1. Uszczelnienia z mineralnej zaprawy elastycznej i masy KMB powinny nakładać się na siebie na szerokości około 20 cm. W ten sposób zapobiega się podciąganiu wilgoci pod izolację, a przez to możliwym szkodom spowodowanym mrozem. Czarna izolacja nie powinna być później widoczna ponad powierzchnią gruntu. Miejsca połączeń i zaokrąglenia są rejonami szczególnie zagrożonymi przez wodę. Przy tradycyjnych materiałach uszczelniających są one najczęstszymi miejscami przenikania wody. Masy KMB umożliwiają płynne i bezspoinowe przejścia pomiędzy izolacją wyoblenia (faset) i izolacją powierzchni płaskich. Celowym jest rozpoczynanie uszczelniania piwnicy od uszczelnienia wyoblenia. Uszczelnienie powierzchniowe należy przedłużyć na ok. 10 cm szerokości odsadzki fundamentowej. Wykonania wyoblenia na styku ściana/płyta lub ściana/odsadzka fundamentowa można wykonać przy pomocy materiału izolacyjnego. Wzmocnienie tkaniną nie jest potrzebne. Do tworzenia wyoblenia najlepiej nadaje się, będąca w naszej ofercie handlowej, kielnia w kształcie kociego języczka. Promień zaokrąglenia powinien wynosić maksymalnie 2 cm. W przypadku istniejących wyoblenia wykonanych z zaprawy należy zwrócić uwagę na zapewnienie należytej jej przyczepności do podłoża oraz na zapobieżenie przenikaniu wilgoci.

Właściwa izolacja nakładana metodą ręczną

W ofercie DEITERMANN znajdują Państwo kilka materiałów KMB do nakładania metodą ręczną należą do nich między innymi: Superflex 10 (2K), Plastikol UDM 2 S (2K) oraz Superflex More (1K). Nakładanie uszczelnienia z tych materiałów w co najmniej 2 procesach roboczych. Drugi proces roboczy powinien być przeprowadzony najszybciej jak to jest możliwe, tak by nie uszkodzić warstwy położonej w pierwszym procesie roboczym.

Właściwa izolacja nakładana metodą natrysku

Materiał Superflex 100 S jest materiałem specjalnie przygotowanym pod kontem nakładania metodą natrysku.

Warstwa ochronna

Na ścianach fundamentowych najczęściej warstwą ochronną są płyty ze styropianu ekstrudowanego lub ekspandowanego, które stanowią jednocześnie izolację termiczną pomieszczeń piwnicznych.

Jako izolacji termicznej ścian fundamentowych z zastosowano płyty styropianu ekspandowanego grubości 12cm oraz systemu folia budowlana + folia profilowana + geowłóknina DREFON S120. Płyty faliste i jednowarstwowe folie wytłaczane (pęcherzykowe) nie nadają się do ochrony uszczelnienia w czasie zasypywania wykopu. W przypadku stosowania wytłaczanych płyt polistyrenowych jako warstwy ochronnej należy wykluczyć pionowe ich przemieszczenia poprzez zastosowanie folii poślizgowych lub wypełnień z nie związanych frakcji piaskowych. Warstwa ochronna i zasypywanie wykopu może nastąpić dopiero po całkowitym wyschnięciu izolacji. Płyty z polistyrenu przyklejać należy materiałem z którego wykonana została izolacja powłokowa.

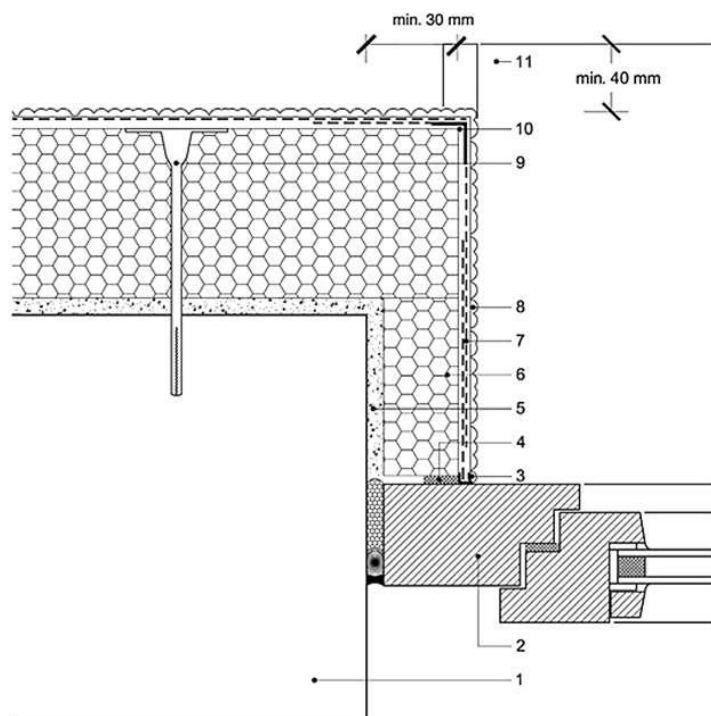
Zasypanie wykopów po robotach izolacyjnych.

Istniejący grunt z wykopów po odkryciu ścian fundamentowych należy usunąć (wywieść na wysypisko lub inne miejsce wskazane przez inwestora). Do zasypania wykopów należy zastosować piasek drobny (posadzkowy) i ustabilizować do osiągnięcia $I_s = 1,05$. W miejscach odtworzenia rozebranych elementów ułożyć należy dodatkowo geowłókninę.

Transport urobku do zasypania wykopu z najbliższego legalnego kopaliska.

1.28. TERMOMODERNIZACJA ŚCIAN.

W ramach prac termomodernizacyjnych przewiduje się docieplenie ścian zewnętrznych budynku. Konstrukcja istniejąca tradycyjna murowana z cegły. Ściany murowane grubości 38 cm. Docieplenie ścian zewnętrznych przewiduje się w technologii lekkiej mokrej. Jako materiał izolacyjny przyjęto wełną mineralną fasadową o współczynniku przenikania ciepła 0,033 W/(mK) i grubości 16,0 cm. Wełna klejona i kołkowana do elewacji systemowo. Wykończenie zewnętrzne – tynk zewnętrzny silikonowy na siatce zbrojonej, barwiony w masie na kolor wg dokumentacji wykonawczej. W strefie ścian fundamentowych zewnętrzna docieplona polistyrenem ekstrudowanym XPS o grubości 12,0 cm. Ościeża okien docieplone wełną fasadową grubości 3,0 cm. Obróbkę ościeży okien wykonać z zastosowaniem listew startowych, uszczelek rozprężnych oraz listew narożnikowych i taśm zbrojących – wg poniższego detalu.



Ocieplenie ościeży: 1 – ściana, 2 – ościeznica, 3 – listwa przyścienna, 4 – uszczelka rozprężna, 5 – zaprawa klejąca, 6 – termoizolacja, 7 – warstwa zbrojąca (siatka zatopiona w warstwie zaprawy), 8 – tynk strukturalny, 9 – kołki, 10 – kątownik ochronny, 11 – parapet

1.29. FUNDAMENT

Roboty ziemne najlepiej prowadzić w miesiącach jesiennych przy naturalnym obniżeniu zwierciadła wody. Wykopy należy zabezpieczyć przed nadmiernymi opadami atmosferycznymi.

Ławy i stopy należy posadzić na podkładzie z chudego betonu C8/10 gr. 10 cm.

Zaprojektowano ławy fundamentowe wylewane a mokro z betonu C20/25 zbrojone prętami 4 ϕ 12 ze stali A-IIIIN, strzemiona ϕ 6 co 250 mm ze stali A-I St.

1.30. OPASKA BUDYNKU.

Po zasypaniu wykopu wokół budynku należy wykonać stabilizację zasypanego gruntu do $I_s = 0,98$, następnie ułożyć geowłókninę DREFON S 120 i wykonać podbudowę a piasku stabilizowanego $I_s = 0,98$ gr. 50 cm. Na tak przygotowane podłoże wykonać należy podsypkę cementowo-piaskową gr. 5 cm i ułożyć kostki betonowej POLBRUK gr. 6 cm w kolorze naturalnym.

Po wytyczeniu trasy opaski należy ułożyć krawężniki długości 100 x 20 x 6 cm w kolorze naturalnym.

Krawężniki należy wykonać na fundamencie z betonu C10/16, na podkładzie z chudego betonu C8/10 gr. 5 cm..

Grunt pod opaską powinien być niewysadzinowy.

Nienośny grunt podłoża należy usunąć lub tak zagęścić, aby jego nośność była odpowiednia dla projektowanych obciążeń. Podłoże należy wyprofilować zapewniając jego odwodnienie.

Kostki brukowe należy układać na warstwie podsypki, której grubość po zagęszczeniu powinna wynosić 5 cm.

Na podsypkę zastosowano piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-11113:1996 „Kruszywa mineralne. **Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek**” .

Kostki betonowe należy układać z zachowaniem szczelin 3 – 5 mm. Szerokość takiej szczeliny zapewni prawidłowe jej wypełnienie materiałem mineralnym. Wypełnianie szczelin musi być prowadzone w miarę postępu robót. Po wypełnieniu szczelin powierzchnię należy dokładnie oczyścić. Następnie ułożone kostki należy ubić wibratorem płytowym z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostki przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Po ubijaniu należy uzupełnić szczeliny do pełnej wysokości, Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku porzecznym kostki. Ubijania

wibracyjnego nie należy wykonywać na mokrej nawierzchni. Do wypełnienia szczelin zastosowano piasek naturalny. W nawierzchni chodników należy wyprofilować spadki umożliwiające sprawne odprowadzanie wody opadowej.

Opaskę należy wykonać ze spadkiem 2 % w kierunku trawnika bądź placu utwardzonego..

1.31. UWAGI KOŃCOWE .

Roboty budowlane wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej.

Ewentualne odstępstwa od projektu budowlanego mogą być wprowadzone po akceptacji przez projektanta.

Wymagane materiały budowlane powinny posiadać certyfikat względnie aprobaty techniczne.

1.32. UWAGI DOTYCZĄCE DOPUSZCZALNYCH ZMIAN.

Wszystkie zmiany odnośnie zastosowań materiałowych i rozwiązań konstrukcyjnych wymagają uzgodnienia z autorem opracowania.

Powyższe opracowania przeznaczone jest wyłącznie do zastosowania jednorazowego na budynku świetlicy wiejskiej w Wielkim Komoesku gm. Warlubie i nie może być adaptowane na inne obiekty.

Kopiowanie bądź przedruk w części lub w całości jest dozwolony tylko za zgodą autora opracowania.

1.33. ZASTOSOWANIE ROZWIĄZAŃ RÓWNOWAŻNYCH

Podane w opisie nazwy własne (pochodzenie, producent, itd.) mają jedynie charakter pomocniczy dla określenia podstawowych parametrów i cech zastosowanych materiałów. Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązań równoważnych. Produkt równoważny to taki, który, ma te same cechy fizyczne, co wskazany w dokumentacji konkretny z nazwy lub pochodzenia produkt. Jego jakość nie może być gorsza od jakości określonego w specyfikacji produktu oraz powinien mieć parametry nie gorsze niż wskazany produkt.

1.34. BHP PRZY WYKONYWANIU ROBÓT.

1.34.1 BHP przy robotach rozbiórkowych.

- Teren, na którym odbywa się rozbiórka obiektu budowlanego, należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi.
- Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania.
- Usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się innego.
- Podczas wiatru o szybkości większej niż 10 m/sek. należy roboty wstrzymać.
- W czasie rozbiórki przebywanie ludzi na niżej położonych kondygnacjach jest zabronione.
- Przy usuwaniu gruzu z rozbieranego obiektu należy stosować zsuwnice pochyłe lub rynny zsypane.
- Zsuwnice powinny mieć zabezpieczenie przed spadaniem lub wypadaniem gruzu.
- Gromadzenie gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcyjnych częściach obiektu jest zabronione.

1.34.2 Warunki BHP przy rusztowaniach.

Rusztowania powinny:

- posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla zatrudnionych oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów,
- posiadać konstrukcję dostosowaną do przeniesienia działających obciążeń,
- zapewniać bezpieczną komunikację pionową i swobodny dostęp do stanowisk pracy,
- stwarzać możliwość wykonywania pracy w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku,
- Rusztowania typowe powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm,
- Rusztowania nietypowe powinny być wykonane zgodnie z projektem,
- Rusztowania inwentaryzowane powinny być zaopatrzone w atest wytwórni, a ich montaż powinien być dokonywany zgodnie z instrukcją producenta,
- Pracownicy zatrudnieni przy ustawianiu i rozbiórce rusztowań powinni być przeszkoleni w zakresie wykonywania danego rodzaju rusztowań,

- Przy wykonywaniu robót na wysokości pracownicy powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi z linką umocowaną do stałych elementów konstrukcji budowli lub wznoszonych (rozbieranych) rusztowań,
- Przy wznoszeniu lub rozbiórce rusztowań należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i zabezpieczyć ją w sposób określony w § 31.

Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań:

- o zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia dającego dobrą widoczność,
- w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołoledzi,
- podczas burzy i wiatru o szybkości przekraczającej 10 m/sek.
- Wznoszenie lub rozbieranie rusztowań w sąsiedztwie napowietrznych linii elektrycznych może być dokonywane wyłącznie wtedy, gdy linie te są usytuowane poza strefą niebezpieczną określoną w § 31 i § 47; w przeciwnym razie przed rozpoczęciem robót linie napowietrzne należy wyłączyć spod napięcia.
- Używanie beczek, skrzyń, cegieł, bloków betonowych itp. przedmiotów jako rusztowań lub podpór dla pomostów rusztowań jest zabronione.
- Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy.
- Na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnej wielkości obciążenia pomostów.
- Obciążanie pomostów rusztowań materiałami ponad ustaloną ich nośność i gromadzenie się pracowników na pomostach jest zabronione.
- Wchodzenie i schodzenie z rusztowań powinno odbywać się w miejscach do tego przeznaczonych.
- Wspinanie się po stojakach, podłużnicach, leżniach i poręczach rusztowań jest zabronione.
- Piony komunikacyjne, schodnie i pomosty rusztowań należy utrzymywać w czystości, a w okresie zimy oczyszczać ze śniegu i posypywać piaskiem.
- Pozostawianie narzędzi przy krawędziach pomostów rusztowań jest zabronione.
- Jednoczesna praca na dwóch pomostach roboczych znajdujących się w jednym pionie jest dozwolona pod warunkiem zastosowania odpowiedniego zabezpieczenia, np. szczelnego daszku ochronnego.
- Rusztowania powinny być sprawdzane okresowo, a ponadto po silnym wietrze, opadach atmosferycznych i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni.
- Podłoże (grunt, konstrukcja itp.), na którym ustawia się rusztowanie, powinno zapewniać jego stabilność, mieć zapewnione stałe odwodnienie oraz odpływ wód opadowych od budynku.
- Dla rusztowań nietypowych liczbę zakotwień oraz wielkość siły kotwiącej należy każdorazowo ustalać w zależności od rodzaju i wysokości tych rusztowań, przyjmując siłę jednego zamocowania, której składowa pozioma jest nie mniejsza niż 250 kG.
- Zakotwienia powinny być rozmieszczane równomiernie na całej powierzchni ściany, przy której znajduje się rusztowanie. Poprzecznice w miejscach zakotwienia powinny być dosunięte do ściany.
- Konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyższą położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy nie powinien być umieszczony wyżej niż 1,5 m.
- Rusztowania stojakowe powinny mieć wydzielone bezpieczne pionie komunikacyjne.
- Odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego nie powinna być większa niż 20 m.
- Nośność urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 150 kg.
- Wielkość prześwitu otworu w rusztowaniu dla przejazdu powinna być dostosowana do gabarytu pojazdów z ładunkiem, a szerokość otworu powinna być nie mniejsza niż 3 m. Znajdujące się przy przejeździe stojaki należy zabezpieczyć przed zmianą położenia (uderzeniem) za pomocą odbojnic.
- Rusztowanie z rur stalowych powinno być uziemione i posiadać instalację odgromową.
- Zrzucanie elementów rozbieranych rusztowań jest zabronione.
- Na pomoście rusztowania nie powinno przebywać jednocześnie więcej osób niż przewiduje instrukcja techniczno-ruchowa.
- Wykonywanie gwałtownych ruchów, przechylanie się przez poręcze, gromadzenie materiałów i narzędzi po jednej stronie rusztowania, opieranie się o ścianę budynku itp. przez osoby znajdujące się na pomoście jest zabronione.

- Pozostawianie na pomoście rusztowania materiałów i narzędzi po zakończonej pracy jest zabronione.
- Rusztowania przesuwne składane należy użytkować zgodnie z instrukcją producenta.
- Droga, po której rusztowanie jest przesuwane, powinna być wyrównana i utwardzona.

1.34.3 BHP przy robotach ziemnych

W razie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, centralnego ogrzewania itp., należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny. Odległość tę określa kierownictwo robót w porozumieniu z właściwymi jednostkami, w których zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje.

W razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek przewodów instalacji, o których mowa w ust. 1, należy niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót.

Kopanie rowów poszukiwawczych w celu ustalenia położenia przewodów, jeżeli odspajanie gruntu odbywa się na głębokość większej niż 40 cm, powinno odbywać się wyłącznie sposobem ręcznym bez użycia kilofów.

W razie ujawnienia w czasie wykonywania robót ziemnych niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji należy wszelkie roboty przerwać, a miejsce niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi.

O znalezieniu niewypału lub przedmiotu trudnego do identyfikacji należy niezwłocznie zawiadomić właściwy organ prezydium rady narodowej i organy Milicji Obywatelskiej.

Przy wykonywaniu wykopów na placach, ulicach, podwórzach i innych miejscach dostępnych dla osób nie zatrudnionych przy robotach należy wokół wykopów ustawić poręcz ochronny i zaopatrzyć je w napis "osobom postronnym wstęp wzbroniony", a w nocy w czerwone światła ostrzegawcze.

Poręcze powinny być umieszczone na wysokości 1,10 m ponad terenem i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

W sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć balami.

Wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia lub podparcia (nie umocnione) mogą być wykonywane tylko w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a wykop wykonuje się:

- 1) w skałach zwartych jednorodnych przy odspajaniu mechanicznym - do głębokości 2 m,
- 2) w pozostałych gruntach - do głębokości 1 m.

Przy zabezpieczeniu ścian wykopów do głębokości nie przekraczającej 4 m, w razie gdy w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się wystąpienia obciążeń spowodowanych przez budowle, środki transportu, składowany materiał, urobek itp. oraz jeżeli warunki techniczne wykonania i odbioru robót nie stawiają ostrzejszych wymagań, należy stosować:

- 1) bale drewniane przyścienne o grubości co najmniej 50 mm kl. III/IV lub elementy profilowane z blach stalowych o wytrzymałości odpowiadającej balom drewnianym,
- 2) bale drewniane podrozporowe o grubości co najmniej 63 mm kl. III/IV,
- 3) bale drewniane podzastrzałowe o grubości co najmniej 100 mm kl. III/IV,
- 4) okrągłaki o średnicy w cieńszym końcu co najmniej 12 cm lub typowe rozpory stalowe,
- 5) zastrzały do zabezpieczenia podpartych ścian wykopu, wykonane z okrągłaków o średnicy wynoszącej w cieńszym końcu co najmniej 20 cm.

Rozstaw podparcia lub rozparcia ścian wykopów, o których mowa w ust. 1, powinien wynosić:

- 1) w układzie pionowym do 1 m,
- 2) w układzie poziomym do 1,5 m.

W razie głębenia wykopów w warunkach nie określonych w ust. 1 sposób podparcia lub rozparcia ścian wykopów powinien być podany w dokumentacji technicznej.

Odeskowanie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Odeskowania tego nie wolno stosować w okresie zimowym.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- 1) roboty ziemne są wykonywane w gruncie nawodnionym,
- 2) głębokość wykopu wynosi więcej niż 4 m,
- 3) gdy teren przy skarpie ma być obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu,
- 4) grunt stanowią łył skłonne do pęcznienia,

5) wykopy wykonuje się na terenach osuwiskowych.

Przy wykonywaniu skarp o nachyleniu bezpiecznym należy:

- 1) w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki terenu umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu,
- 2) likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy przez usunięcie gruntu naruszonego, z zachowaniem bezpiecznych nachyleń w każdym punkcie skarpy,
- 3) sprawdzać skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejście (wyjście) dla pracowników.

Odległość między zejściami (wyjściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m.

Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach oraz posługiwanie się urządzeniami służącymi do wydobywania urobku do przewozu pracowników jest zabronione.

Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.

Zabronione jest składowanie urobku i materiałów:

- 1) w odległości mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany jego są obudowane, a obudowa jest obliczona na dodatkowe obciążenie naziemem,
- 2) w granicach klina odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są umocnione.

Ruch środków transportowych przy wykopach powinien odbywać się poza klinem odłamu gruntu.

Przy zasypywaniu obudowanych wykopów deskowanie należy usuwać stopniowo, poczynając od dna wykopu, w miarę jego zasypywania.

Deskowanie można usuwać jednorazowo z wykopów wykonanych:

- 1) w gruntach spoistych - nie więcej niż na 0,5 m,
- 2) w pozostałych gruntach - nie więcej niż na 0,3 m.

Elektryczne podgrzewanie (rozmarzanie) gruntu może być przeprowadzane na podstawie instrukcji uwzględniającej warunki miejscowe, opracowanej przez kierownictwo zakładu pracy.

Teren, na którym odbywa się elektryczne podgrzewanie gruntu, należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi. O zmroku i w porze nocnej ogrodzony teren powinien być oświetlony.

Na terenie, na którym prowadzone jest elektryczne podgrzewanie gruntu, w ciągu całej doby powinna być zapewniona obecność fachowych pracowników obsługujących urządzenia elektryczne. Obsługa powinna mieć zapewnioną dobrą widoczność podgrzewanego terenu i możliwość natychmiastowego wyłączenia napięcia z punktu obserwacyjnego.

Po każdym przesunięciu instalacji elektronagrzewu na nowe miejsce należy sprawdzić stan izolacji przewodów, środków ochronnych i ogrodzenia.

1.34.4 BHP przy Robotach betonowych

W razie dodawania do masy betonowej środków chemicznych, roztwórn należy przygotować w wydzielonych naczyniach i w wyznaczonym na to miejscu, a pracownicy zatrudnieni przy rozcieńczaniu środków chemicznych powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej.

Przy dostawie masy betonowej samochodami punkt zsyłu powinien być wyposażony w odbojnice zabezpieczające samochód przed stoczeniem się.

Pojemniki do transportu masy betonowej powinny być wyposażone w klapy łatwo otwieralne i zabezpieczające przed przypadkowym wyładunkiem masy.

Opróżnianie pojemnika powinno odbywać się stopniowo i równomiernie, aby nie dopuścić do przeciążenia deskowania masą betonową.

Wylewanie masy betonowej w deskowanie nie może być dokonywane z wysokości większej niż 1 m.

Przy podgrzewaniu lub naparzaniu materiałów parą należy zabezpieczyć pracowników przed oparzeniem.

Zawory przewodów pary należy umieszczać w miejscach łatwo dostępnych dla obsługi urządzeń.

Naprawy instalacji parowej lub gorącej wody należy wykonywać po uprzednim wyłączeniu i opróżnieniu tych urządzeń.

Zabronione jest:

- 1) podchodzenie do transportowanego zbrojenia wcześniej, zanim znajdzie się ono na wysokości 0,5 m ponad formą,
- 2) chwytanie rękami za skrajne wkładki szkieletu zbrojenia układanego w formy.

1.34.5 Roboty izolacyjne i dekarские

Na dachach krytych elementami, których wytrzymałość nie zapewnia bezpiecznego przebywania na nich pracowników, należy układać przenośne mostki zabezpieczające.

Przy wykonywaniu pokrycia dachów płaskich w pobliżu krawędzi dachu należy zabezpieczyć pracownika za pomocą pasa ochronnego z linką zamocowaną do stałych części konstrukcji obiektu.

Pracowników zatrudnionych na dachu o pochyleniu większym niż 20%, jeżeli nie stosuje się rusztowań ochronnych, należy zabezpieczyć przed upadkiem za pomocą pasów ochronnych lub innych urządzeń.

Materiały składowane na dachu należy zabezpieczyć przed spadnięciem.

Kotły do podgrzewania mas bitumicznych powinny być zaopatrzone w pokrywy.

Kotły i zbiorniki do podgrzewania i transportu ręcznego mas bitumicznych powinny być wypełniane najwyżej do 3/4 ich wysokości.

Przewóz mas bitumicznych powinien odbywać się w szczelnie zamkniętych zbiornikach.

Mieszanie asfaltu z benzyną powinno odbywać się w odległości nie mniejszej niż 50 m od źródła otwartego ognia i przy użyciu wyłącznie drewnianych mieszadeł.

Wlewanie podgrzanego asfaltu do benzyny powinno odbywać się przy stałym mieszaniu. Nie wolno wlewać benzyny do asfaltu.

Używanie do rozcieńczania asfaltu benzyny etylizowanej i benzenu jest zabronione.

V. OBLICZENIA STATYCZNE

poz. 1.0 Konstrukcja dachu

Zaprojektowano konstrukcję dachu drewnianą krokwiową z drewna kl. C24. Krokwie 12.5 x 16 cm w rozstawie co 80 cm.

DANE:

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość $b = 12,5$ cm

Wysokość $h = 16,0$ cm

Zacios na podporach $t_k = 3,0$ cm

Drewno:

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C24**

→ $f_{m,k} = 24$ MPa, $f_{t,0,k} = 14$ MPa, $f_{c,0,k} = 21$ MPa, $f_{v,k} = 2,5$ MPa, $E_{0,mean} = 11$ GPa, $\rho_k = 350$ kg/m³

Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2

Geometria:

Kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 3,0^\circ$

Rozstaw krokwi $a = 0,80$ m

Długość rzutu poziomego wspornika $l_{w,x} = 0,25$ m

Długość rzutu poziomego odcinka środkowego $l_{d,x} = 4,44$ m

Długość rzutu poziomego odcinka górnego $l_{g,x} = 0,00$ m

Obciążenia dachu:

- obciążenie stałe (wg PN-82/B-02001:):

$g_k = 0,350$ kN/m² połaci dachowej, $\gamma_f = 1,10$

- uwzględniono ciężar własny krokwi

- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1: dach jednospadowy, strefa 3, A=300 m n.p.m., nachylenie połaci 3,0 st.):

$S_k = 0,960$ kN/m² rzutu połaci dachowej, $\gamma_f = 1,50$

- obciążenie wiatrem $p_k = 0,000$ kN/m² połaci dachowej, $\gamma_f = 1,50$

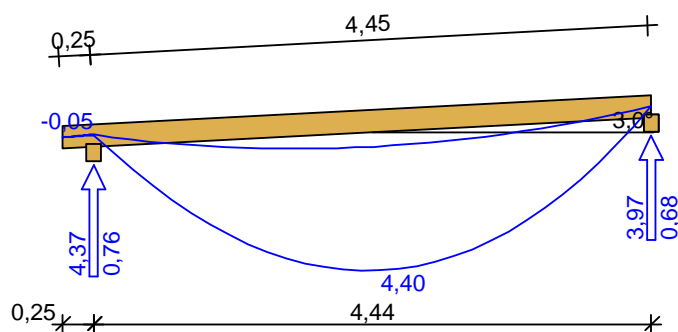
- obciążenie ociepleniem ():

$g_{kk} = 0,300$ kN/m² połaci dachowej na środkowym odcinku krokwi; $\gamma_f = 1,10$

WYNIKI:

— M [kNm]

— R [kN]



Zginanie:

decyduje kombinacja B (obc.stałe max.+ocieplenie+śnieg)

Momenty obliczeniowe:

$M_{prześl} = 4,40$ kNm; $M_{podp} = -0,05$ kNm

Warunek nośności - przeszło:

$\sigma_{m,y,d} = 8,24$ MPa, $f_{m,y,d} = 14,77$ MPa

$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,558 < 1$

Warunek nośności - podpora:

$$\sigma_{m,y,d} = 0,14 \text{ MPa}, f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,009 < 1$$

Ugięcie (odcinek środkowy):

$$u_{fin} = 21,60 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 22,23 \text{ mm} \quad (97,2\%)$$

poz. 2.0 Nadproża

poz. 2.1

Nad rozebraną ścianą zaprojektowano nadprożą stalową złożoną z dwóch dwuteowników NP. 140. Głębokość oparcia na murze min. 25 cm. Belki należy ułożyć na poduszkach betonowych gr. 20 cm z betonu C20/25.

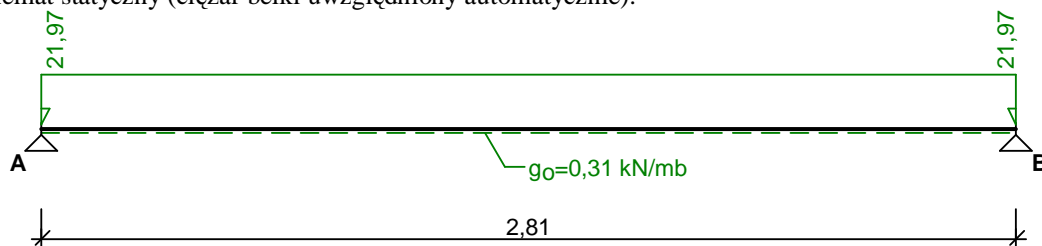
Zebrańie obciążeń kN/m

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	γ_f	Obc. obl. kN/m
1.	Mur z cegły (cegła wapienno-piaskowa (silikat), pełna) grub. 24 cm i szer. 2,50 m [19,000kN/m ³ ·0,24m·2,50m]	11,40	1,30	14,82
2.	Warstwa cementowa i cementowo-wapienna na kruszywie żużlowym (ciepła) grub. 3 cm i szer. 2,50 m [15,0kN/m ³ ·0,03m·2,50m]	1,13	1,30	1,47
3.	Obc. z poz. 1.0 [4,370kN/m]	4,37	1,30	5,68
	Σ:	16,90	1,30	21,97

$$L_{\text{cef}} = 2,67 \text{ m} + 0,14 \text{ m} = 2,81 \text{ m}$$

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,15$)

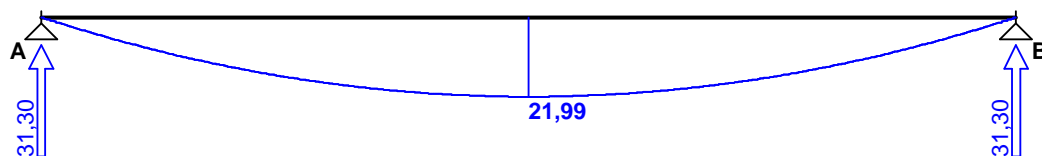
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



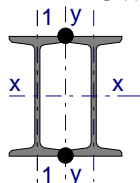
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęsła belki;

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **2 I 140**, połączone spoinami ciągłymi

$$A_v = 16,0 \text{ cm}^2, m = 28,6 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 1146 \text{ cm}^4, J_y = 467 \text{ cm}^4, J_w = 1520 \text{ cm}^6, J_T = 4,68 \text{ cm}^4, W_x = 164 \text{ cm}^3$$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,081$) $M_R = 38,08 \text{ kNm}$

- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 199,02 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój $z = 1,41 \text{ m}$

Współczynnik zwiczenia $\varphi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{\max} = 21,99 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,578 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój $z = 2,81 \text{ m}$

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = -31,30 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,157 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$V_{\max} = (-)31,30 \text{ kN} < V_o = 0,6 \cdot V_R = 119,41 \text{ kN} \rightarrow$ warunek niemiarodajny

Stan graniczny użytkowania

Przekrój $z = 1,41 \text{ m}$

Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 6,70 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 350 = 2810 / 350 = 8,03 \text{ mm}$

$$f_{k,\max} = 6,70 \text{ mm} < f_{gr} = 8,03 \text{ mm} \quad (83,4\%)$$

poz. 2.2 Nadproża prefabrykowane L19

Nad otworami zaprojektowano nadproża prefabrykowane typu L-19. Elementy układa się na murze, na zaprawie cementowej gr. 25 mm. Oparcie nadproży na murze powinno być nie mniejsze niż 10 cm i nie większe niż 19 cm (zalecane 15 cm). Pustą przestrzeń między nimi wypełnia się betonem. Nadproża tego typu powinny być zabezpieczone przed przemarzaniem. Jeśli pozostała część ściany nie będzie ocieplona, należy obłożyć nadproża warstwą izolacji. Wykonując nadproże, trzeba więc pozostawić miejsce na wykonanie docieplenia od strony zewnętrznej, by ściana miała później równą powierzchnię.

poz. 3.0 Fundament F-1

Zaprojektowano ławy fundamentowe wylewane a mokro z betonu C20/25 zbrojone prętami 4 ϕ 12 ze stali A-IIIIN, strzemiona ϕ 6 co 250 mm ze stali A-I St.

Zebranie obciążeń kN/m

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	γ_f	Obc. obl. kN/m
1.	Mur z cegły (cegła wapienno-piaskowa (silikat), pełna) grub. 24 cm i szer.5,04 m [19,000kN/m ³ ·0,24m·5,04m]	22,98	1,30	29,87
2.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, zagęszczony grub. 24 cm i szer.0,65 m [24,0kN/m ³ ·0,24m·0,65m]	3,74	1,30	4,86

3.	Warstwa cementowa i cementowo-wapienna na kruszywie żuźlowym (ciepła) grub. 3 cm i szer. 5,04 m [15,0kN/m ³ ·0,03m·5,04m]	2,27	1,30	2,95
4.	Obc. z poz. 1.0 [4,370kN/m]	4,37	1,30	5,68
	Σ:	33,36	1,30	43,37

1. Założenia:

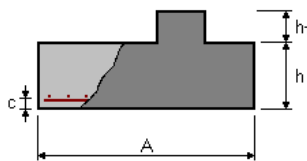
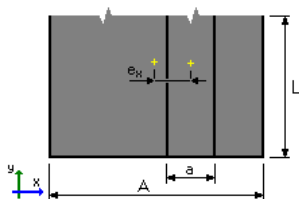
MATERIAŁ:

BETON: klasa B25, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m³)
STAL: klasa A-III-N, $f_{yd} = 420,00$ (MPa)

OPCJE:

- Obliczenia wg normy: betonowej: PN-B-03264 (2002)
gruntowej: PN-81/B-03020
- Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą: B
współczynnik $m = 0,81$ - do obliczeń nośności
współczynnik $m = 0,72$ - do obliczeń poślizgu
współczynnik $m = 0,72$ - do obliczeń obrotu
- Wymiarowanie fundamentu na:
Nośność
Osiadanie
- $S_{dop} = 7,00$ (cm)
- czas realizacji budynku: $t_b > 12$ miesięcy
- współczynnik odprężenia: $\lambda = 1,00$
Obrót
Poślizg
Ścinanie
- Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:
- długotrwałych w rdzeniu I
- całkowitych w rdzeniu II

2. Geometria



$A = 0,50$ (m)
 $h = 0,35$ (m)
 $h1 = 0,00$ (m)
 $e_x = 0,00$ (m)

$a = 0,50$ (m)

objętość betonu fundamentu: $V = 0,175$ (m³/m)

otulina zbrojenia: $c = 0,05$ (m)
poziom posadowienia: $D = 1,0$ (m)
minimalny poziom posadowienia: $D_{min} = 1,0$ (m)

3. Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Poziom	IL / ID [m]	Symbol	Typ wilgotności konsolidacji
1	Gлина piaszczysta	0,0	0,35	B	---

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Miąszość [m]	Spójność [kPa]	Kąt tarcia [deg]	Ciężar obj. Mo [kN/m ³]	Mo [kPa]	M [kPa]
1	Gлина piaszczysta	---	26,3	15,5	21,0	26138,4	34851,2

4. Obciążenia

OBLICZENIOWE

Lp.	Nazwa	N [kN/m]	My [kN*m/m]	Fx [kN/m]	Nd/Nc
1	L1	47,37	0,00	0,00	1,00

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = 1,20

5. Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

- Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
- Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
N=47,37kN/m
- Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu
- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 4,62 (kN/m)
- Obciążenie wymiarujące: Nr = 51,99kN/m My = 0,00kN*m/m
- Zastępczy wymiar fundamentu: A_z = 0,50 (m)
- Współczynniki nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

$$N_B = 0,48 \quad i_B = 1,00$$

$$N_C = 10,32 \quad i_C = 1,00$$

$$N_D = 3,56 \quad i_D = 1,00$$

- Graniczny opór podłoża gruntowego: Qf = 158,25 (kN/m)
- Współczynnik bezpieczeństwa: Qf * m / Nr = 2,47

OSIADANIE

- Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
- Kombinacja wymiarująca: L1
N=39,48kN/m
- Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: 4,20 (kN/m)
- Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: q = 87 (kPa)
- Miąszość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: z = 1,3 (m)

- Napężenie na poziomie z:
 - dodatkowe: $\sigma_{zd} = 9$ (kPa)
 - wywołane ciężarem gruntu: $\sigma_{z\gamma} = 47$ (kPa)
- Osiadanie:
 - pierwotne: $s' = 0,12$ (cm)
 - wtórne: $s'' = 0,03$ (cm)
 - CAŁKOWITE: $S = 0,15$ (cm) < $S_{dop} = 7,00$ (cm)

OBRÓT

- Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
 $N = 47,37$ kN/m
- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 3,78$ (kN/m)
- Obciążenie wymiarujące: $N_r = 51,15$ kN/m $M_y = 0,00$ kN*m/m
- Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:
 - $M_y(\text{stab}) = 12,79$ (kN*m/m)
- Współczynnik bezpieczeństwa: $M(\text{stab}) * m / M = +INF$

POŚLIZG

- Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
 $N = 47,37$ kN/m
- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 3,78$ (kN/m)
- Obciążenie wymiarujące: $N_r = 51,15$ kN/m $M_y = 0,00$ kN*m/m
- Zastępcze wymiary fundamentu: $A_{_} = 0,50$ (m)
- Współczynnik tarcia:
 - fundament grunt: $\mu = 0,23$
- Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20
- Wartość siły poślizgu: $F = 0,00$ (kN/m)
- Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:
 - w poziomie posadowienia: $F(\text{stab}) = 13,92$ (kN/m)
- Współczynnik bezpieczeństwa: $F(\text{stab}) * m / F = +INF$

WYMIAROWANIE ZBROJENIA

Wzdłuż boku A:

- Kombinacja wymiarująca:
- Obciążenie wymiarujące: $N_r = 0,00$ kN/m $M_y = 0,00$ kN*m/m
 - Powierzchnia zbrojenia [cm²/m]:

wzdłuż boku A

- minimalna: $A_x = 4,00$
- wyliczona: $A_x = 0,00$
- przyjęta: $A_x = 4,04 \phi 12$ co 28 (cm)

poz. 4.0 Wieńce żelbetowe

Wieńce żelbetowe wylewana na mokro z betonu klasy C30/37, zbrojona prętami ze stali A-IIIN (RB500). Strzemiona ze stali A-I St3SX. Na ścianach nowoprojektowanych wieńce żelbetowe 24x24 cm. Klasa ekspozycji XC4, XF1.

VI. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. DANE WYJŚCIOWE

Podstawą opracowania niniejszego projektu instalacji elektrycznej jest projekt branży budowlanej rozbudowy świetlicy wiejskiej w miejscowości Wielki Komorsk gm. Warlubie.

- obowiązujące normy i przepisy
- projekt budowlany przebudowy

2.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt niniejszy obejmuje następujące elementy:

- wewnętrzną linię zasilającą
- instalację oświetlenia elektrycznego
- instalację elektryczną gniazd wtykowych 230V

2.3. OPIS TECHNICZNY

2.3.1 Instalacja elektryczna oświetlenia

Wykonać instalację oświetlenia elektrycznego budynku zgodnie z rysunkiem nr E-01. Instalację wykonać przewodami YDYżo 3x1,5; YDYżo 4x1,5; YDYżo 4x1,5, jako podtynkową. Oprawy oświetleniowe zgodnie z opisem na rysunku E-01. W oznaczonych miejscach zabudować oprawy oświetleniowe z wbudowanym modułem zasilania awaryjnego o czasie pracy min. 2 h. Osprzęt podtynkowy. W miejscach oznaczonych zabudować osprzęt o stopniu ochrony IP 44.

2.3.2 Instalacja elektryczna gniazd wtykowych 230V

Wykonać instalację gniazd wtykowych 230V w budynku zgodnie z rysunkiem nr E-02. Instalację wykonać jako podtynkową, przewodami YDYżo 3x2,5. Osprzęt podtynkowy. Gniazda wtykowe podwójne, mocować na wysokości 1,2 m od posadzki. W miejscach oznaczonych zastosować osprzęt o stopniu ochrony IP 44.

2.3.3 Ochrona przeciwporażeniowa

W celu ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowano:

- izolowanie części czynnych
- użycie obudowy

Jako uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowano:

- wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym $\Delta I=30$ mA

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano:

- samoczynne wyłączenie napięcia
- połączenie wyrównawcze główne
- wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym $\Delta I=30$ mA
- Obliczenia

2.3.4 Obliczenie rezystancji uziomu otokowego wg PN-86/E-05003/01

2.3.5 Rezystancja uziomu otokowego

$$R \approx \frac{0,6 \cdot \rho}{\sqrt{A}}$$

gdzie:

R - rezystancja uziomu otokowego w [Ω]

A - powierzchnia objęta obrysem uziomu otokowego w [m^2]

ρ - rezystywność gruntu w [Ωm]

Wartości przyjęte do obliczeń:

R - ? [Ω]

A - 170 [m^2]

ρ - 100 [Ωm]

$$R \approx \frac{0,6 \cdot 100}{\sqrt{170}} \quad R \approx 4,61 \Omega$$

Obliczona rezystancja uziomu otokowego wynosi $R \approx 4,61 \Omega$

Obliczona rezystancja uziomu jest znacznie mniejsza od wymaganej $R < 15 \Omega$

Wszystkie elementy instalacji elektrycznej dobrano do przewidywanych obciążeń prądowych.

2.3.6 Uwagi końcowe

Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i warunkami technicznymi.

Po wykonaniu instalacji wykonać stosowne pomiary elektryczne.

Według informacji otrzymanych od użytkownika ilość mocy jest wystarczająca do realizacji projektu.

VII. INSTALACJE SANITARNE

2.4. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Zasilanie w wodę odbywać się z istniejącego przyłącza wodociągowego Pomiar zużycia wody zrealizowano na wodomierzu istniejącym skrzydełkowym dn 15 zlokalizowanym w studziencie wodomierzowej na przyłczu. Dla zabezpieczenia przed przepływem zwrotnym za wodomierzem należy zamontować zawór antyskażeniowy o małych oporach przepływu, np. stożkowo-membranowy.

Zaprojektowano wewnętrzną instalację wodociągową z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych. Zamiennie można zastosować każdy inny materiał o parametrach nie gorszych niż w projekcie.

Doboru średnic dokonano w oparciu o następujące normy:

- 1 PN-92/B-01716 – instalacje wodociągowe, wymagania w projektowaniu,
- 2 PN-76/M-34034 – obliczenia strat ciśnienia, rurociągi.

Poziomy wodociągowe prowadzić po ścianach w otulinie z pianki poliuretanowej w płaszczu PVC oraz w brzdach ściennych na wysokości zależnej od rodzaju podejścia do baterii i zaworów wypływowych.

Przejścia przez przegrody konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych. Zgodnie z § 234. 3

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki (Dz. U. Nr 75, poz. 690). Przy prowadzeniu przewodów przy innych instalacjach należy zachować odległości wynikające z w/w Rozporządzenia.

W miejscach wskazanych na rysunku montować zawory odcinające. Jako armaturę odcinającą przyjęto zawory kulowe. Armaturę czerpalną stanowią baterie umywalkowe jednouchwytowe, bateria natryskowa oraz zawory czerpalne.

Na wszystkich zaworach czerpalnych ze złączkami do węży montować zawory antyskażeniowe typ HD.

Podejścia do płuczek ustępowych wykonać przy pomocy złączy elastycznych.

Ciepła woda przygotowywana będzie centralnie w projektowanym pojemnościowym podgrzewaczu wody elektrycznym o pojemności 50 l i mocy grzałki 1,5 kW usytuowanym w pomieszczeniu socjalnym.

SPRAWDZENIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ .

Instalację należy poddać próbie szczelności wodą o ciśnieniu 0,6 MPa w czasie 30 minut. Uznanie za szczelną następuje jeżeli nie występują przecieki i rosenia oraz ciśnienie nie zmniejszy się w czasie trwania próby więcej niż 2 %.

2.5. INSTALACJA KANALIZACYJNA

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku socjalnego odprowadzane będą do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki poprzez projektowane przyłącze do szczelnego zbiornika bezodpływowego.

Projektowaną wewnętrzną instalację kanalizacyjną wykonać z rur kanalizacyjnych PVC i PP łączonych na wcisk z uszczelką gumową. Poziomy kanalizacyjne rozprowadzić pod posadzką parteru zachowując co najmniej wymagane minimalne spadki. Średnice przewodów, spadki oraz rzędne połączeń pokazano na rysunkach. W przejściach przez przegrody konstrukcyjne przewody montować w tulejach ochronnych.

Urządzenia kanalizacyjne stanowią :

- umywalki szerok. 50 cm
- zlewozmywak

Pion i podejścia do urządzeń mocować przy pomocy uchwyty instalacyjnych. Istniejący pion kanalizacyjny wyposażać w rewizje. Pion wyprowadzony ponad dach, nie redukować i zakończyć rurą wentylacyjną.

Podejście kanalizacyjne zbiorcze do umywalki i zlewu zakończyć samoczynnym zaworem napowietrzającym.

2.6. INSTALACJA C.O.

Instalacja c.o. istniejąca wymaga rozbudowy. Do istniejących końcówek z miedzi 2x28 mm doprowadzić należy jedynie gałązki do grzejnika w rozbudowanym pomieszczeniu. Istniejące grzejniki należy przepłukać i rozdzielić, a następnie zainstalować w projektowanych pomieszczeniach wg. rysunku. Grzejnik należy podłączyć do istniejącej instalacji c.o..

