

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I USŁUG BUDOWLANYCH
„BENBUD”
inż. BENEDYKT REDER

ul Ks. dr Wł. Łęgi 1 /27, 86-300 Grudziądz
tel. kom. +48 603 79 86 82, +48 609 065 762
benbud@op.pl



DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

EGZEMPLARZ NR 1 2 3 4 5

STADIUM: Projekt budowlano-wykonawczy

BRANŻA: Budowlana, sanitarna, elektryczna

INWESTYCJA: Dostosowanie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych I piętra w Szkole Podstawowej nr 18 im. Bohaterów Westerplatte przy ul. Dąbrówki 7 w Grudziądzu do potrzeb osób niepełnosprawnych

LOKALIZACJA: Grudziądz, ul. Dąbrówki 7, dz. nr 1/83, Obr. 013, kat bud. VIII

INWESTOR: Szkoła Podstawowa nr 18 im. Bohaterów Westerplatte
ul. Dąbrówki 7, 86-300 Grudziądz

OPRACOWANIE BRANŻOWE	IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA	PODPIS
PROJEKTANT branża budowlanej	inż. Benedykt Reder upr. konstr. - budowlane b.o. nr UAN-IV/8346/113/TO/88	
PROJEKTANT branża elektrycznej	inż. Mieczysław Zwoliński upr. Instalacyjne - elektryczne nr 81/Gd/01	
PROJEKTANT branża sanitarna	mgr inż. Włodzimierz Przyłucki upr. Instalacyjne - sanitarne GP.I.7342/159/TO/93	
WŁAŚCICIEL ZAKŁADU	inż. BENEDYKT REDER	

Data opracowania: 06.12.2018r.

Spis treści

1	Zaświadczenie o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów	4
2	Oświadczenie projektanta/sprawdzającego	7
3	Informacja do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	10
3.1	Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego	11
3.2	Wykaz istniejących obiektów budowlanych	11
3.3	Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	11
3.4	Przewidywane zagrożenia.....	11
3.5	Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do pracy.....	11
3.6	Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom związanym z wykonywaniem robót.....	12
3.6.1	Środki organizacyjne	12
3.6.2	Środki techniczne.....	12
4	Projekt branży budowlanej.....	13
4.1	Ekspertyza techniczna.....	13
4.1.1	Opis istniejącego stanu formalno-prawnego nieruchomości	13
4.1.2	Opis stanu istniejącego budynku	13
4.1.3	Przedmiot inwestycji	13
4.1.4	Proponowane rozwiązania	13
4.2	Opis techniczny.....	14
4.2.1	Inwestor	14
4.2.2	Jednostka projektowania.....	14
4.2.3	Lokalizacja inwestycji	14
4.2.4	Podstawa projektowania.....	14
4.2.5	Przedmiot inwestycji	14
4.2.6	Opis istniejącego stanu formalno-prawnego nieruchomości	14
4.2.7	Wymogi ochrony konserwatorskiej.....	14
4.2.8	Stan istniejący	15
4.2.9	Wymogi dotyczące przyszłego użytkowania projektowanego obiektu	15
4.2.10	Dostępność dla osób niepełnosprawnych	15
4.2.11	Opis robót.....	15
4.3	Roboty podstawowe.....	15
4.3.1	Ściany projektowane z bloczków	15
4.3.2	Nadproża L19.....	16
4.3.3	Zamurowanie otworów	16
4.4	Roboty wykończeniowe.....	16
4.4.1	Obudowa pionów kanalizacyjnych płytami g-k.....	16
4.4.2	Okładziny ścienne i malowanie wewnętrzne.....	17
4.4.3	Okładziny podłogowe.....	22
4.4.4	Stołarka drzwiowa wewnętrzna.....	25
4.4.5	Wentylacja pomieszczeń	26
4.5	Uwagi dotyczące dopuszczalnych zmian.....	26
4.6	BHP przy wykonywaniu robót.....	26
5	Projekt branży sanitarnej.....	27

5.1	<i>Opis techniczny</i>	27
5.1.1	Podstawa opracowania	27
5.1.2	Dane ogólne.....	27
5.2	<i>Opis projektowanych rozwiązań</i>	27
5.2.1	Instalacja zimnej wody	27
5.2.2	Instalacja ciepłej wody	27
5.2.3	Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	28
5.2.4	Instalacja ogrzewcza.....	28
6	Projekt branży elektrycznej	30
6.1	<i>Podstawa opracowania</i>	30
6.2	<i>Zakres opracowania</i>	30
6.2.1	Zasilanie sanitariatów - parter	30
6.2.2	Zasilanie sanitariatów - piwnica.....	30
6.2.3	Instalacja oświetlenia	30
6.2.4	Instalacja gniazd wtyczkowych 230 V.....	30
6.2.5	Instalacja wentylatorów łazienkowych.....	31
6.2.6	Ochrona od porażenia.....	31
6.3	<i>Uwagi końcowe</i>	31

Spis rysunków branży konstrukcyjnej

rys. Ps	Plan sytuacyjny	Skala 1:500
rys. B-01	Inwentaryzacja sanitariatu I piętro	Skala 1:50
rys. B-02	Rzut I piętra - wyburzenia i zamurowania	Skala 1:50
rys. B-03	Rzut I piętra - projekt	Skala 1:50
rys. B-04	Rzut I piętra – zestawienie stolarki	-

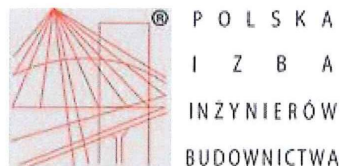
Spis rysunków branży sanitarnej

rys. S-01	Rzut piętra – instalacja wodociągowa	Skala 1:50
rys. S-02	Rzut piętra – instalacja kanalizacji sanitarnej	Skala 1:50

Spis rysunków branży elektrycznej

rys. E-01	Instalacje elektryczne – instalacja oświetlenia i gniazd	skala: 1:50
-----------	--	-------------

1 Zaświadczenie o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-ERS-9RA-QH7 *

Pan BENEDYKT REDER o numerze ewidencyjnym KUP/BO/2093/01
adres zamieszkania ul. ŁĘGI 1/27, 86-300 GRUDZIĄDZ
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-08 roku przez:

Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Bydgoszcz 2018-02-23

(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **PRZYŁUCKI WŁODZIMIERZ**

miejsce zamieszkania

86-300 GRUDZIĄDZ

UL. GAŁCZYŃSKIEGO 8

Jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/IS/0389/03

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2018-04-01**

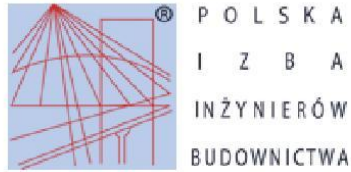
do dnia **2019-03-31**

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w BYDGOSZCZY
85-030 BYDGOSZCZ, ul. K. Getowskiego 6
tel. 52 386 70 60 - e-mail: kup@piib.org.pl

PRZEWODNICZĄC
Rady Okręgowej Izby

prof. dr hab. inż. Andrzej Przewodniczący

(pieczęć i podpis przewodniczącego)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-59A-7VE-XJ5 *

Pan Mieczysław Zwoliński o numerze ewidencyjnym POM/IE/5668/01
adres zamieszkania ul.Żwirki i Wigury 14E/4, 80-463 Gdańsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-11-28 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



2 Oświadczenie projektanta/sprawdzającego

OŚWIADCZENIE

projektanta – sprawdzającego* o sporządzeniu projektu budowlanego 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 (Dz.U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy

oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla:

***Szkoły Podstawowej nr 18 im. Bohaterów Westerplatte
ul. Dąbrówki 7, 86-300 Grudziądz***

(imię i nazwisko inwestora oraz jego adres zamieszkania)

dotyczący:

Dostosowanie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych I piętra w Szkole Podstawowej nr 18 im. Bohaterów Westerplatte przy ul. Dąbrówki 7 w Grudziądzu do potrzeb osób niepełnosprawnych działka nr 1/83, obr. 013

(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

OŚWIADCZENIE

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

Ja niżej podpisany

WŁODZIMIERZ PRZYLUCKI
(imię i nazwisko projektanta)

nr uprawnień

GPI.7342/159/TO/93

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7. lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy

oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla:

***Szkoły Podstawowej nr 18 im. Bohaterów Westerplatte
ul. Dąbrówki 7, 86-300 Grudziądz***

(imię i nazwisko inwestora oraz jego adres zamieszkania)

dotyczący:

Dostosowanie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych I piętra w Szkole Podstawowej nr 18 im. Bohaterów Westerplatte przy ul. Dąbrówki 7 w Grudziądz do potrzeb osób niepełnosprawnych działka nr 1/83, obr. 013

(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.

.....

• Niepotrzebne skreślić

(czytelny podpis)

OŚWIADCZENIE

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

Ja niżej podpisany

MIECZYŚLAW ZWOLIŃSKI

(imię i nazwisko projektanta)

nr uprawnień

81/GD/01 POM/IE/5668/01

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7. lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy

oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla:

Szkoły Podstawowej nr 18 im. Bohaterów Westerplatte

ul. Dąbrówki 7, 86-300 Grudziądz

(imię i nazwisko inwestora oraz jego adres zamieszkania)

dotyczący:

Dostosowanie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych I piętra w Szkole Podstawowej nr 18 im. Bohaterów Westerplatte przy ul. Dąbrówki 7 w Grudziądz do potrzeb osób niepełnosprawnych działka nr 1/83, obr. 013

(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.

.....

• Niepotrzebne skreślić

(czytelny podpis)

3 Informacja do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

INFORMACJA DO OPRACOWANIA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT	Budynek Szkoły Podstawowej nr 18 im. Bohaterów Westerplatte, ul. Dąbrówki 7, 86-300 Grudziądz
INWESTYCJA	Dostosowanie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych I piętra w Szkole Podstawowej nr 18 im. Bohaterów Westerplatte przy ul. Dąbrówki 7 w Grudziądz do potrzeb osób niepełnosprawnych
ADRES OBIEKTU	Szkoła Podstawowa nr 18 im. Bohaterów Westerplatte ul. Dąbrówki 7, 86-300 Grudziądz działka nr 1/83,
INWESTOR	Szkoła Podstawowa nr 18 im. Bohaterów Westerplatte ul. Dąbrówki 7, 86-300 Grudziądz

<i>OPRACOWANIE</i>		
BRANŻA	PROJEKTANT	PODPIS
budowlana	inż. Benedykt Reder nr upr. UAN-IV/8346/113/TO/88	

Data opracowania: 06.12.2018 r.

Część opisowa informacji

3.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Zakres robót obejmuje dostosowanie pomieszczeń sanitarnych I piętra Szkoły Podstawowej nr 18 im. Bohaterów Westerplatte przy ul. Dąbrówki 7 w Grudziądzu do potrzeb osób niepełnosprawnych

3.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Budynek Szkoły podstawowej nr 18 im. Bohaterów Westerplatte w Grudziądzu składa się z czterech segmentów zlokalizowanych na działkach nr 1/83, przy ul. Dąbrówki 7.

Wokół budynku szkoły znajdują się typowe elementy zagospodarowania terenu: chodniki, dojścia do budynków, ławki, elementy małej architektury.

Elementy te nie wpływają na realizację robót budowlanych.

3.3 Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Każdy element podlegający wyburzeniu stwarza zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

3.4 Przewidywane zagrożenia

Lp	Rodzaj zagrożenia	Skala zagrożenia	Miejsce zagrożenia	Czas występowania zagrożenia
1	wypadki komunikacyjne	częste	drogi komunikacyjne	czas dojazdu, czas pracy, czas powrotu
2	obrażenia na skutek uderzeń, przygniecenia	częste	teren robót	czas wykonywania pracy
3	spadające przedmioty	częste	teren robót	czas wykonywania pracy
4	obrażenia ciała na skutek kontaktu z ostrymi przedmiotami	częste	teren robót	czas wykonywania pracy
5	upadki	częste	teren robót	czas wykonywania pracy
6	hałas	sporadyczny	teren robót	Czas wykonywania pracy
7	osoby niepowołane w miejscu pracy	stałe	teren robót	Czas wykonywania pracy
8	porażenie i poparzenie prądem elektrycznym prądem o napięciu do 1 kV	częste	teren robót	Czas wykonywania pracy
9	wibracje	sporadyczny	teren robót	Czas wykonywania pracy
10	działanie substancji chemicznych (malowanie)	częste	teren robót	Czas wykonywania pracy
11	promieniowanie nadfioletowe (prace spawalnicze)	sporadyczny	teren robót	Czas wykonywania pracy

3.5 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do pracy

Przed przystąpieniem do wykonywania prac budowlanych, należy dokonać szkolenia stanowiskowego pracowników polegającego na omówieniu zakresu prac oraz wynikających z nich zagrożeń. Wszystkie przeprowadzane instruktaże i szkolenia powinny być udokumentowane na piśmie przez prowadzącego szkolenie i potwierdzone podpisem osoby szkolonej. Podczas wykonywania całego zamierzenia budowlanego powinny być przeprowadzone:

- instruktaż ogólny przed przystąpieniem do robót budowlanych na placu budowy.
- instruktaż stanowiskowy przed przystąpieniem do robót stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Sprawdzić należy również sprawność narzędzi i urządzeń, które wykorzystywane będą w trakcie robót, a także sprawność ich systemów zabezpieczających (np. bezpieczników przeciwporażeniowych).

3.6 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom związanym z wykonywaniem robót

3.6.1 Środki organizacyjne

- wykonywanie poszczególnych zadań przez wyspecjalizowane firmy budowlane,
- prowadzenie poszczególnych robót przez osoby posiadające odpowiednie przygotowanie zawodowe bez przeciwwskazań medycznych co do zakresu wykonywanych prac,
- dokonywanie właściwych odbiorów poszczególnych etapów budowy,
- realizacja robót na rusztowaniach zgodnie z zasadami gwarantującymi bezpieczeństwo pracowników,
- zachowanie porządku na obszarze realizacji robót,
- ograniczenie dostępu osobom niepowołanym do terenu realizacji robót.

3.6.2 Środki techniczne

- odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie stref niebezpiecznych na placu budowy,
- wyposażenie terenu budowy w sprzęt p-poż. oraz środki ochrony osobistej i apteczki pierwszej pomocy,
- odpowiednie oznakowanie dróg ewakuacyjnych oraz pożarowych,
- stosowanie sprzętu zabezpieczającego przed upadkiem z wysokości,
- montaż rusztowań przez wyspecjalizowane przedsiębiorstwo (przez osoby posiadające wymagane kwalifikacje zawodowe, gwarantujące prawidłowy montaż i eksploatację).

Data opracowania: 06.12.2018 r.

4 Projekt branży budowlanej

4.1 Ekspertyza techniczna

4.1.1 Opis istniejącego stanu formalno-prawnego nieruchomości

Teren Szkoły Podstawowej nr 18 przy ul. Dąbrówki 7 w Grudziądzu stanowi Mienie Komunalne Gminy Miasta Grudziądz.

4.1.2 Opis stanu istniejącego budynku

Budynek Szkoły Podstawowej nr 18 im. Bohaterów Westerplatte przy ul. Dąbrówki 7 w Grudziądzu składa się z czterech segmentów. Główny segment budynku z salami lekcyjnymi usytuowany jest prostopadle do ulicy Dąbrówki.

Segment budynku z salami lekcyjnymi jest budynkiem czterokondygnacyjnym, podpiwniczonym. Budynek wybudowany został w technologii uprzemysłowionej, wielkoblokowej, układ konstrukcyjny podłużny.

Fundamenty: wylewane żelbetowe.

Przyziemie w części podpiwniczonej: wylewane gruzobetonowe, przyziemie w części nadziemnej oraz wyższe kondygnacje prefabrykowane żużlobetonowe.

Stropy: prefabrykowane żelbetowe.

Klatki schodowe: prefabrykowane żelbetowe.

Dach: stropodach płyty prefabrykowane typu ZOR na ściankach ażurowych.

4.1.3 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest:

- wydzielenie z sanitariatu dla chłopców i przyległego sanitariatu, zlokalizowanych na parterze budynku, sanitariatu dla osób niepełnosprawnych,
- adaptacja pomieszczenia przy szatni dla dziewcząt w piwnicy budynku na sanitariat z dostosowaniem dla osób niepełnosprawnych,
- przystosowanie drzwi wejściowych do dwóch sal lekcyjnych i drzwi do stołówki do korzystania przez osoby niepełnosprawne.

4.1.4 Proponowane rozwiązania

Zgodnie z wymaganiami przepisów dostosowanie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych polegać będzie na wydzieleniu łazienek dla osób niepełnosprawnych przy sanitariacie na I piętrze.

Proponowane rozwiązania nie zwiększają obciążeń na istniejącą konstrukcję budynku. W związku z powyższym nie zachodzi konieczność dokonania obliczeń wytrzymałościowych konstrukcji budynku. Po dokonaniu przebudowy obiekt będzie zapewniał bezpieczne użytkowanie.

4.2 Opis techniczny

OPIS TECHNICZNY

4.2.1 Inwestor

Szkoła Podstawowa nr 18 im. Bohaterów Westerplatte, przy ul. Dąbrówki 7 w Grudziądzu.

4.2.2 Jednostka projektowania

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

4.2.3 Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowy budynek Szkoły Podstawowej nr 18 im. Bohaterów Westerplatte zlokalizowany jest przy ul. Dąbrówki 7 w Grudziądzu, dz. nr 1/83, 1/103.

4.2.4 Podstawa projektowania

- Zlecenie wykonania opracowania,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane. (Dz.U. 2017 r. poz. 1332)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z 17 lipca 2015 r r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U.2015 r. poz. 1422,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 03 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów terenów (Dz.U. Nr 92, poz. 460).
- Inwentaryzacja obiektu w zakresie niezbędnym do wykonania projektu.

4.2.5 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest dostosowanie pomieszczeń sanitarnych na I piętrze w Szkole Podstawowej nr 18 im. Bohaterów Westerplatte w Grudziądzu do potrzeb osób niepełnosprawnych, polegające na:

- wydzielenie z sanitariatu, sanitariatu dla osób niepełnosprawnych,

Projekt branży budowlanej obejmować będzie:

- demontaż istniejącego wyposażenia wewnętrznego w zakresie niezbędnym do wykonania robót,
- wykonanie wykuć i wyburzeń w ścianach wewnętrznych,
- wykonanie murowanych ścian,
- wykonanie robót izolacyjnych,
- wykonanie otworów wejściowych wg dokumentacji projektowej,
- demontaż i montaż stolarki drzwiowej,
- wykonanie instalacji wewnętrznych (elektryczna, sanitarna)
- wykonanie robót wewnętrznych w budynku,
- wykonanie robót instalacyjnych,
- wykonanie robót okładzinowych,
- wykonanie powłok malarskich,
- montaż urządzeń wewnętrznych,
- pozostałe roboty wykończeniowe.

Dotychczasowy sposób użytkowania budynku zostaje zachowany.

Są to prace remontowe i roboty budowlane nie wymagające wydania decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego, zgodnie z art. 50 ust. 2 pkt. 1 Ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.

4.2.6 Opis istniejącego stanu formalno-prawnego nieruchomości

Budynek Szkoły Podstawowej nr 18 im. Bohaterów Westerplatte przy ul. Dąbrówki 7 w Grudziądzu składa się z czterech segmentów. Główny segment budynku z salami lekcyjnymi usytuowany jest prostopadle do ulicy Dąbrówki.

Teren Szkoły Podstawowej nr 18 przy ul. Dąbrówki 7 w Grudziądzu stanowi Mienie Komunalne Gminy Miasta Grudziądz.

4.2.7 Wymogi ochrony konserwatorskiej

Teren Szkoły Podstawowej nr 18 im. Bohaterów Westerplatte przy ul. Dąbrówki 7 w Grudziądzu nie jest objęty ochroną konserwatorską.

4.2.8 Stan istniejący

4.2.8.1 Budynek szkoły

Budynek Szkoły Podstawowej nr 18 im. Bohaterów Westerplatte przy ul. Dąbrówki 7 w Grudziądzu składa się z czterech segmentów. Główny segment budynku z salami lekcyjnymi usytuowany jest prostopadłe do ulicy Dąbrówki.

Segment budynku z salami lekcyjnymi jest budynkiem czterokondygnacyjnym, podpiwniczonym. Budynek wybudowany został w technologii przemysłowej, wieloblokowej, układ konstrukcyjny podłużny.

Fundamenty: wylwane żelbetowe.

Przyziemie w części podpiwniczonej: wylwane gruzobetonowe, przyziemie w części nadziemnej oraz wyższe kondygnacje prefabrykowane żuzłobetonowe.

Stropy prefabrykowane żelbetowe.

Klatki schodowe prefabrykowane żelbetowe.

Dach: stropodach płyty prefabrykowane typu ZOR na ściankach ażurowych.

4.2.8.2 Stan istniejący w obszarze objętym opracowaniem

W sanitariacie znajdującym się na I piętrze budynku została wydzielona część z przeznaczeniem do korzystania przez osoby niepełnosprawne, jednakże nie spełnia ona wymagań przepisów prawa.

4.2.9 Wymogi dotyczące przyszłego użytkowania projektowanego obiektu

Obiekt budowlany należy użytkować w sposób zgodny z jego przeznaczeniem i wymaganiami ochrony środowiska oraz utrzymywać w należyтым stanie technicznym i estetycznym, nie dopuszczając do nadmiernego pogorszenia jego właściwości użytkowych i sprawności technicznej.

4.2.10 Dostępność dla osób niepełnosprawnych

Budynek Szkoły Podstawowej nr 18 przy ul. Dąbrówki 7 w Grudziądzu dostępny jest dla osób niepełnosprawnych. Dostęp do wszystkich kondygnacji budynku zapewniony jest windą zlokalizowaną od strony frontowej budynku. Ponadto w budynku zainstalowana jest platforma przyschodowa.

4.2.11 Opis robót

W ramach dostosowania pomieszczeń sanitarnych w Szkole Podstawowej nr 18 im. Bohaterów Westerplatte w Grudziądzu do potrzeb osób niepełnosprawnych, przewiduje się:

– wydzielenie z sanitariatu zlokalizowanego na I piętrze budynku dla osób niepełnosprawnych,

Projekt branży budowlanej obejmować będzie:

- demontaż istniejącego wyposażenia wewnętrznego w zakresie niezbędnym do wykonania robót,
- wykonanie wykuć i wyburzeń w ścianach wewnętrznych,
- wykonanie murowanych ścian,
- wykonanie robót izolacyjnych,
- wykonanie otworów wejściowych wg dokumentacji projektowej,
- demontaż i montaż stolarki drzwiowej,
- wykonanie instalacji wewnętrznych (elektryczna, sanitarna)
- wykonanie robót wewnętrznych w budynku,
- wykonanie robót instalacyjnych,
- wykonanie robót okładzinowych,
- wykonanie powłok malarskich,
- montaż urządzeń wewnętrznych,
- pozostałe roboty wykończeniowe.

4.3 Roboty podstawowe

Uwaga: Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty dopuszczające do stosowania w obiektach przeznaczonych na pobyt dzieci.

Uwaga! Roboty rozbiórkowe prowadzić należy sposobem ręcznym, bez użycia sprzętu mechanicznego

4.3.1 Ściany projektowane z bloczków

Na parterze i piętrze zaprojektowano ścianki działowe gr. 12 cm murowane z bloczków SILKA M12 na zaprawie cienko spoinowej typu SILKA FIX 10. Ścianki murowane połączone z prostopadłymi ścianami konstrukcyjnymi przy pomocy łączników ze stali nierdzewnej o parametrach nie gorszych niż określa system murfor firmy HABE.

Do dowiązywania się ze ścianą działową stosować łączniki metalowe ze stali nierdzewnej. Kotwy wygiąć pod kątem prostym i mocować do ściany konstrukcyjnej za pomocą kołka rozporowego. Kotwy wmurować w co drugą lub w co trzecią spoinę.

4.3.2 Nadproża L19

Zaprojektowano nadproża prefabrykowane złożone z belek L-19. Nadproża ułożone na betonowych poduszkach gr. 10 cm z zaprawy szybko twardniejącej. Długość belek nadprożowych należy dobrać w taki sposób, aby spełniony był minimalny warunek oparcia ich końców na murze 9 cm.

Technologia wykucia otworów i rozebrania ścian.

- podstemplować obustronnie konstrukcję stropu stemplami stalowymi rozporowymi, rozstaw stempli $l=1,00$ m,
- stemple należy postawić na istniejącej posadzce oraz podwalinie z drewna twardego gr. 50 mm i szer. 180 mm,
- w górnej części stempli pod stropem należy założyć deskę z drewna twardego gr. 50 mm i szer. 180 mm,
- stemple należy postawić w odległości 1,00 – 1,20 m od ściany w której wykuwany będzie otwór lub rozbierana ściana,
- wytrasować otwór przeznaczony do wycięcia,
- wykuc bruźdę na grubość połowy ściany dla osadzenia nadproża,
- na podporze należy wykonać poduszkę betonową gr. 10,0 cm z zaprawy szybkowiążącej,
- osadzić nadproże,
- przestrzeń pomiędzy nadprożem a pozostałą nad nim ścianą wypełnić zaprawą cementową i zaklinować klinami stalowymi co 50 cm,
- po związaniu zaprawy te same czynności wykonujemy z drugiej strony muru,
- rozebrać ostrożnie część ściany,
- po wykonaniu całego nadproża rozebrać stemplowanie stropu,
- wykonać natrysk cementowy oraz tynk dwuwarstwowy zatarty na gładko,
- wykonać powłoki malarskie.

Przed przystąpieniem do rozbiórki ścian należy dokonać inwentaryzacji fotograficznej istniejących elementów konstrukcyjnych.

Przed przystąpieniem do prac związanych z wykonywaniem otworów należy dokonać kontroli stanu technicznego ścian konstrukcyjnych w celu upewnienia się, iż prace związane z wykonywaniem otworów nie spowodują pojawienia się pęknięć i uszkodzeń.

W przypadku pojawienia się jakichkolwiek nieprawidłowości, należy natychmiast przerwać roboty, zabezpieczyć konstrukcję i powiadomić projektanta.

4.3.3 Zamurowanie otworów

Zamurowania istniejących otworów zaprojektowano z bloczków gazobetonowych na zaprawie cem - wap. M5. W każdej spoinie należy wykonać zbrojenie za pomocą dwóch prętów $\varnothing 6$ mocowanych w murze istniejącym. Na styku muru nowego ze starym należy założyć obustronnie siatkę anty rysową z włókna szklanego szer. 40 cm (po 20 cm z każdej strony otworu). Poszczególne pasma siatki układać pionowo lub poziomo z zakładem szerokości minimum 5 cm. Minimalne zaklejenie siatki wynosi 1 mm. Niedopuszczalne jest pozostawienie, siatki bez oklejenia. Całość dwustronnie otynkować.

W spoinach wykonać przewiązanie za pomocą prętów $\varnothing 6$ ze stali ocynkowanej St3S. W tym celu należy wywiercić otwór na głębokość $l=12$ cm. Następnie oczyścić i przedmuchać otwory. Do montażu prętów w istniejących ścianach należy wykorzystać zaprawę iniekcyjną FIS VT 380 C lub inną o tych samych lub lepszych parametrach. W dalszej kolejności dokonać iniekcji żywicy do otworu. Osadzić pręt zbrojeniowy przed upływem czasu korekty (zgodnie z danymi producenta) i odczekać wymagany czas utwardzenia.

4.4 Roboty wykończeniowe

Uwaga: Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty dopuszczające do stosowania w obiektach przeznaczonych na pobyt dzieci.

4.4.1 Obudowa pionów kanalizacyjnych płytami g-k

W celu ukrycia przewodów kanalizacji sanitarnej oraz przewodów centralnego ogrzewania w pomieszczeniach należy obudować je płytami gipsowo-kartonowymi wodoodpornymi gr. 12.5 mm.

Przebieg obudowy wyznaczyć na podłodze za pomocą sznura lub liniału. Następnie nanieść przebieg obudowy za pomocą poziomicy i łaty na otaczające ściany i stropy. Profile przyłączeniowe UW mocuje się do posadzek i stropów za pomocą uniwersalnych elementów mocujących, rozmieszczonych maksymalnie co 100 cm. Dla uzyskania wymaganej dźwiękoszczelności wszystkie profile mocowane do podłoża muszą być podklejone taśmą uszczelniającą. Profile słupkowe CW muszą wchodzić w górny profil UW na głębokość co najmniej 1,5

cm. Profil CW słupkowy wkłada się najpierw w dolny profil UW, a następnie w górny. Profile słupkowe rozmieszcza się w odległości 60, 40 lub 30 cm, w zależności od zaleceń wybranego systemu. Profili CW nie mocuje się do poziomych profili UW. Rozmieszczanie profili w tej fazie jest wstępne. Korektę ustawienia wykonuje się na etapie przykręcania płyt (rozstawianie profili do płyty). Odległość ostatniego profilu od ściany nie powinna być mniejsza niż 30 cm. Jeśli tak nie jest, należy wszystkie profile przesunąć o odpowiednią odległość zmniejszając rozstaw pomiędzy pierwszym i drugim profilem.

Odstęp między wkrętami powinien wynosić 20 cm. Przy mocowaniu płyty koryguje się położenie rozstawionych wcześniej profili. Płyty nie powinny stać na podłożu, lecz być podniesione o ok. 10 mm. U góry należy pozostawić 5 mm szczelinę umożliwiającą kompensację drgań i ugięć stropu. Wypełnia się ją kitem elastycznym na etapie szpachlowania spoin. Płyt nie przykręca się do profili UW mocowanych do stropów. Spoiny w drugiej warstwie przesuwają się o 60 cm w stosunku do pierwszej warstwy. Jeżeli wysokość ściany jest większa niż długość płyty, sztukowanie płyty należy prowadzić naprzemiennie u góry i dołu ściany. Sztukówki nie powinny być krótsze niż 30 cm.

Płyty g-k należy składować pod zadaszeniem i na równym podłożu. Płyty należy składować na paletach lub z zastosowaniem podkładek o szerokości ok. 10 cm, rozmieszczonych maksymalnie co 35 cm. Płyty przemieszczać boczną krawędzią pionowo lub przewozić na wózku, przycinać ostrym nożem na płaskiej i twardej powierzchni. Przed montażem składować przez kilka godzin w pomieszczeniu o podobnej temperaturze i wilgotności, jaka panuje w pomieszczeniach, w których będą zamontowane. Podczas montażu zachować odpowiednie odległości pomiędzy wkrętami a krawędziami ciętymi i fazowanymi płyty. Stosować wkręty o długości zgodnej z zaleceniami producenta. Pamiętać należy o właściwym rozstawie pomiędzy kołkami rozporowymi przy montażu konstrukcji. Do spoinowania stosować właściwy gips szpachlowy i pamiętać o taśmie do spoinowania (w przypadku stosowania taśmy papierowej należy pamiętać o jej zwilżeniu przed montażem). Sfazować przycinane krawędzie cięte płyt pod kątem 45°. Przed szpachlowaniem cięte krawędzie płyt oczyścić i zwilżyć.

Wykańczanie powierzchni: Obudowy kanałów wykończyć gładzią gipsową – dwie warstwy. Przed malowaniem zagruntować powierzchnię płyt gipsowo-kartonowych.

4.4.2 Okładziny ścienne i malowanie wewnętrzne.

Istniejące okładziny ścienne z płytek ceramicznych należy skuć, odsłoniętą powierzchnię wyrównać, zastosować następujące okładziny:

- na istniejących ścianach w pomieszczeniach sanitarnych do wysokości 2,00 m zastosować okładzinę z płytek ceramicznych, powyżej gładź gipsową – jedną warstwę, pomalować farbą emulsyjną – dwie warstwy.
- na projektowanych ściankach z bloczków wykonać tynk cementowo-wapienny kat. III, do wysokości 2,00 m zastosować okładzinę z płytek ceramicznych, powyżej gładź gipsową – jedną warstwę, pomalować farbą emulsyjną – dwie warstwy.
- na sufitach wykonać naprawę spękań i odspojeń tynku, wykonać gładź gipsową – jedna warstwa, pomalować dwukrotnie farbą emulsyjną.

Do malowania sufitów przewidziano farbę emulsyjną w kolorze białym.

Kolorystykę ścian pomieszczeń oraz płytek ceramicznych należy ustalić z użytkownikiem.

4.4.2.1 Gładzie gipsowe

Gładź gipsowa elastyczna

Zastosowanie: Do ręcznego wygładzania spoin płyt gipsowo-kartonowych oraz do wykonywania śnieżnobiałych gładzi na wyprawach tynkarskich, płytach gipsowo-kartonowych i podłożach betonowych. Do stosowania na ścianach i sufitach wewnątrz budynków, w pomieszczeniach nienarażonych na oddziaływanie wilgoci. Do nakładania ręcznego i maszynowego.

Rodzaj podłoża: Powierzchnie spoin między płytami gipsowo-kartonowymi wypełnionych gipsem szpachlowym elastycznym, tynki cementowe, cementowo-wapienne, wapienne, gipsowe, szpachle gipsowe, płyty gipsowo-kartonowe oraz ściany i sufity betonowe.

Przygotowanie podłoża: Powierzchnie spoin i szpachli powinny być przeszlifowane i odkurzone oraz pomalowane gruntem do chłonnych podłoży. Powierzchnia podłoża powinna być wysezonowana, sucha, czysta, trwała i nośna. Resztki farb i innych zanieczyszczeń usunąć.

Sposób użycia: Zawartość opakowania wymieszać mechanicznie lub ręcznie z podaną ilością czystej, chłodnej wody do uzyskania jednorodnej mieszaniny i założonej konsystencji. Zawsze należy wsypywać suchą mieszankę do wody. Po odczekaniu 5 minut ponownie wymieszać. Gładź nanosić na podłoże maszynowo lub za pomocą stalowej, nierdzewnej pacy na grubość od 1 mm do 2 mm do uzyskania równej, gładkiej

powierzchni. Wysoka jakość gładzi pozwala na nakładanie drugiej warstwy na wilgotną, lekko zmatowiałą powierzchnię, po około 30 minutach od nałożenia pierwszej. Przy nakładaniu drugiej warstwy gładzi na drugi dzień, powierzchnię zagruntować gruntem do chłonnych podłoży. Po wyschnięciu gładzi wszystkie nierówności zeszlifować siatką do szlifowania lub papierem ściernym, nie dopuszczając do przetarcia wierzchniej warstwy. Gładź należy zużyć w ciągu 1 godziny od wymieszania z wodą. Nie zużyta, twardejsza gładź gipsowa nie nadaje się do powtórnego zarobienia wodą i należy ją wyrzucić.

Narzędzia: Mieszarka elektryczna wolnoobrotowa, agregat hydrodynamiczny, mieszadło koszyczkowe, pojemnik na szpachlę, nierdzewna paca, szpachelka, kielnia, paca z siatką lub papierem ściernym.

Warunki wykonania: Prace wykonywać przy temperaturze otoczenia od +5°C do +30°C. Nie dodawać innych substancji. Do każdego zarobu używać czystych naczyń i narzędzi. Świeży gips należy chronić przed zawilgoceniem.

Uwagi:

Dane techniczne i informacje o sposobie stosowania podane są dla temperatury (20±2)°C i wilgotności względnej (65±5)%. W innych warunkach czas zużycia może ulec zmianie. Należy stosować odpowiednie środki ochrony oczu, dróg oddechowych i skóry. Po wymieszaniu z wodą daje odczyn alkaliczny. W razie zabrudzenia oczu należy natychmiast przemyć je dużą ilością wody i skontaktować się z lekarzem. Chronić przed dziećmi. Świeże zabrudzenia czyścić wodą.

Zalecenia ogólne: Prace prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, normami i przepisami BHP.

Emulsja gruntująca

Zastosowanie: Do wzmacniania oraz zmniejszania i wyrównywania chłonności podłoża. Zalecana do stosowania pod gładzie gipsowe i polimerowe. Do stosowania wewnątrz i na zewnątrz budynków.

Rodzaj podłoża: Powierzchnie betonowe i cementowe, tynki wapienne, cementowo-wapienne i gipsowe, gładzie wapienne, gipsowe i polimerowe, płyty gipsowo-kartonowe i inne elementy gipsowe.

Przygotowanie podłoża: Podłoże musi być suche, zwarte i nośne oraz wolne od zanieczyszczeń, pyłu i tłustych plam. Słabo związane fragmenty powłok malarskich lub tynków usunąć. W przypadku nowych tynków należy zachować przynajmniej 2-tygodniowy okres sezonowania.

Sposób użycia: Grunt przed użyciem należy dokładnie wymieszać. Grunt nanosić przy użyciu pędzla lub szczotki malarskiej, dobrze wcierając go w podłoże. Czynność gruntowania przy bardzo chłonnych podłożach należy powtórzyć. W przypadku mniej chłonnych podłoży grunt można natomiast rozcieńczyć wodą pitną w proporcji 1:1.

Narzędzia: Pędzel malarski, szczotka malarska, pojemnik roboczy.

Warunki wykonania: Prace wykonywać przy temperaturze otoczenia i podłoża od +5°C do +30°C.

Do preparatu nie wolno dodawać innych substancji z wyjątkiem wody. Świeżo nałożony grunt chronić przed nadmiernym zawilgoceniem i przesuszeniem.

Uwagi:

Dane techniczne i informacje o sposobie stosowania podane są dla temperatury (20±2)°C i wilgotności względnej (65±5)%. W innych warunkach czas schnięcia może ulec zmianie. Zawiera mieszaninę izotiazolinonów. Może powodować wystąpienie reakcji alergicznej. Stosować okulary ochronne. W razie zabrudzenia oczu należy natychmiast przemyć je dużą ilością wody i skontaktować się z lekarzem. Chronić również skórę używając ubrań i rękawic ochronnych. Chronić przed dziećmi. Narzędzia czyścić wodą.

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

Gips szpachlowy elastyczny

Zastosowanie: Do ręcznego szpachlowania połączeń płyt gipsowo-kartonowych. Przeznaczony jest do łączenia płyt o krawędziach: półokrągłych, półokrągłych spłaszczonych, ostro ściętych z fazą oraz ostro ściętych. Do stosowania wewnątrz budynków.

Rodzaj podłoża: Płyty gipsowo-kartonowe.

Przygotowanie podłoża: Podłoże powinno być stabilne, płyty przymocowane w sposób trwały do konstrukcji nośnej lub podłoża, zgodnie z zasadami montażu płyt gipsowo-kartonowych. Ostre krawędzie cięte płyt należy szlifować nożem lub strugiem i pomalować gruntem do chłonnych podłoży. W miejscach szczególnie narażonych na pęknięcie, np.: zabudowa konstrukcji drewnianej poddasza, należy zastosować taśmę zbrojącą. Wszystkie elementy stalowe (ościeżnice, przewody instalacyjne, bariery itp.) zabezpieczyć przed bezpośrednim zetknięciem z gipsem ze względu na jego korozyjne działanie.

Sposób użycia: Zawartość opakowania wymieszać mechanicznie lub ręcznie z podaną ilością czystej, chłodnej wody do uzyskania jednorodnej mieszaniny i założonej konsystencji. Zawsze należy wsypywać suchą mieszankę do wody. Po odczekaniu 5 minut ponownie wymieszać. Przygotowanym gipsem szpachlowym

wypełniać dokładnie spoiny za pomocą stalowej, nierdzewnej pacy lub szpachelki. Należy go zużyć w ciągu 1 godziny od wymieszania z wodą. Nie zużyty, twardniejący gips należy wyrzucić. Po wyschnięciu wszystkie nierówności zeszlifować siatką do szlifowania lub papierem ściernym. Następnie połączenie pokryć gładzią gipsową finiszową w celu dokładnego wykończenia połączenia.

Narzędzia: Mieszarka elektryczna wolnoobrotowa, mieszadło koszyczkowe, pojemnik na szpachlę, nierdzewna paca, szpachelka, kielnia, paca z siatką lub papierem ściernym.

Warunki wykonania: Prace wykonywać przy temperaturze otoczenia od +5°C do +30°C. Nie dodawać innych substancji. Do każdego zarobu używać czystych naczyń i narzędzi. Świeży gips należy chronić przed zawilgoceniem.

Uwagi:

Dane techniczne i informacje o sposobie stosowania podane są dla temperatury (20±2)°C i wilgotności względnej (65±5)%. W innych warunkach czas zużycia może ulec zmianie. Należy stosować odpowiednie środki ochrony oczu, dróg oddechowych i skóry. Po wymieszaniu z wodą daje odczyn alkaliczny. W razie zabrudzenia oczu należy natychmiast przemyć je dużą ilością wody i skontaktować się z lekarzem. Chronić przed dziećmi. Świeże zabrudzenia czyścić wodą.

Zalecenia ogólne: Prace prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, normami i przepisami BHP.

4.4.2.2 Tynk cementowo-wapienny kat. III

Tynk cementowo-wapienny kat. III 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.

4.4.2.3 Płytki ceramiczne

Należy stosować płytki ceramiczne V-tej klasy odporności na ścieranie, barwione w masie, antypoślizgowość min. R10, powierzchnie płytek naturalnie impregnowane fabrycznie, nasiąkliwość ≤ 0,05%. Należy zastosować płytki z pełnego systemu: cokół, narożnik zewnętrzny i wewnętrzny, listwy dylatacyjne itp. Kolorystykę płytek ceramicznych w poszczególnych pomieszczeniach należy ustalić z użytkownikiem obiektu.

Przygotowanie podłoża: 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, należy wykonać izolację z folii płynnej. Podłoża, do których mocowane są płytki, nie mogą być zawilgocone lub mokre.

Wykonywanie izolacji z płynnej folii: Podłoże pod elastyczną folię uszczelniającą powinno być nośne, suche, odtłuszczone oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Powłoki słabo związane z podłożem /luźne, osypujące się cząstki/ należy całkowicie usunąć. Nierówności i ubytki podłoża (rzędu 5-15 mm) wypełnić masą szpachlową lub zaprawą cementową. Wszystkie podłoża pyliste, wykonane z materiałów gipsowych i pochodnych należy przeszlifować i odpylić, całość przeszpachlować masą szpachlową lub elastyczną zaprawą klejową. Tak samo postępować przy nierównościach do 5 mm. Podłoża chłonne należy zagruntować preparatem głęboko penetrującym.

UWAGA! Na nowych podłożach mineralnych (takich jak: beton, tynki cementowe i cementowo-wapienne) można rozpocząć prace przygotowawcze i nakładanie folii po min. 3-4 tygodniach od wykonania podłoża.

Płynną folię przygotowaną wg wskazań na opakowaniu bądź gotową nakładać na podłoże dwuwarstwowo.

Nanosić w postaci cienkiej i równomiernej warstwy wałkiem lub pędzlem. Drugą warstwę nakładać po wyschnięciu pierwszej, czyli po ok. 6 h. W miejscach występowania naroży, krawędzi, szczelin dylatacyjnych, pęknięć podłoża czy przejść rur instalacyjnych warstwę folii dodatkowo wzmocnić stosując akcesoria (taśmę dylatacyjną, narożniki i kołnierze) uszczelniające. Na świeżo nałożoną warstwę folii nałożyć taśmę, narożnik czy kołnierz uszczelniający docisnąć i pokryć kolejną warstwą folii zapewniając możliwość kompensowania odkształceń. Na powierzchniach narażonych na intensywne działanie wilgoci nałożyć dodatkowo 3-cią warstwę folii. Czas całkowitego utwardzenia wykonanej powłoki uszczelniającej wynosi min. 24 h. Do przyklejania okładziny ceramicznej przystąpić po całkowitym wyschnięciu folii.

UWAGA! Nowo nałożoną powłokę hydroizolacyjną chronić przed zbyt szybkim wysychaniem. Niska temperatura i brak odpowiedniej cyrkulacji powietrza wydłużają czas wysychania folii. Przed utwardzeniem

chronić powłokę przed opadami atmosferycznymi. W trakcie przyklejania okładziny ceramicznej nie uszkodzić wykonanej powłoki hydroizolacyjnej.

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

Przygotowanie zaprawy klejącej: Należy odmierzyć ilość wody podaną na opakowaniu. Do naczynia wlać dolną ilość wody (podaną na opakowaniu) i wsypać 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 wskazanego czasu zużycia. Nie dodawać więcej wody, niż podano na opakowaniach, ponieważ obniży to wytrzymałość oraz zwiększy skurcz zaprawy. Niedopuszczalne jest dodawanie piasku, cementu, itp.

Układanie płytek: Zaprawę klejącą nanosić na podłoże gładką krawędzią pacy, a następnie równomiernie rozprowadzać krawędzią zębatą. Wielkość zębów pacy dobiera się w zależności od wielkości płytek. 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 zaleca się stosowanie półpłynnych zapraw klejących. Płytek nie układać na styk.

W niniejszym opracowaniu przyjęto płytki ceramiczne o wymiarach: 25cm x 25cm x 1,0cm oraz spoinę gr. 3mm.

Spoinowanie płytek: W celu zachowania jednakowych szerokości spoin stosować odpowiednie krzyżyki dystansowe. 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 („przebijające”) przez płaszczyznę płytek.

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 pacy 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.

Podstawowe zasady układania płytek:

Jeśli wysokość glazury w pomieszczeniu jest ściśle określona i nie jest wielokrotnością całej płytki, pełne płytki powinny się znaleźć u góry, a przycięte - tuż przy posadzce. W miejscach takich jak ościeznica docinać do odpowiedniego kształtu i wymiaru całe płytki.

Wycinając w płycie otwór dowolnego kształtu, trzeba umieścić go tak, aby przy cięciu jak najmniej narażać płytkę na zniszczenie. Płytki układać symetrycznie względem środka ściany, tak aby skrajne płytki miały co najmniej połowę szerokości płytki. Jeśli płytki ściennie i podłogowe mają ten sam wymiar, to ich spoiny powinny się spotykać.

Układając płytki na załamaniach ścian i słupach, należy je tak rozmieścić, aby całe płytki wypadały na narożnikach zewnętrznych, zaś docięte - w narożnikach wewnętrznych.

Układając płytki na powierzchniach maskujących przyłącza sanitarne czy liczniki wody, trzeba pamiętać o zostawieniu dostępu do obsługi i naprawy tych urządzeń policzyć, ile metrów bieżących listew do wykańczania narożników wewnętrznych i zewnętrznych, otworów drzwiowych, okiennych, półek itp. jest potrzebne. Listwy te przyspieszają i ułatwiają układanie glazury, chronią krawędzie płytek przed wyszczerbieniem i maskują krawędzie już przycięte. Ich kolor należy dobrać do koloru fugi, a szerokość dopasować do szerokości spoin.

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 przykładamy 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" sprawdzić, czy wymiar ściany jest dokładną wielokrotnością wymiaru płytek, czy nie. 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 łątę (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! Wielkość zębów pacy należy dostosować do wielkości płytek i grubości zaprawy klejowej. Zaprawa nałożona na ścianę szybko wysycha i traci swoje właściwości (10-30 minut) dlatego należy ją nakładać na niewielką powierzchnię. Zaprawę, która zaschnie na ścianie, trzeba zeszkrobać i nałożyć w to miejsce nową warstwę. Niedopuszczalne jest przywracanie 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 płytki przykleja się na końcu, po zamocowaniu listew wykończeniowych. Między płytki wstawia się krzyżyki dystansowe pomagające utrzymać taką samą szerokość spoin.

4.4.2.4 Malowanie

Stare powłoki malarskie i inne warstwy o słabej przyczepności do podłoża należy dokładnie usunąć. Drobne uszkodzenia (np. pęknięcia lub ubytki) należy naprawić i zaszpachlować. Malowanie ścian i sufitów można wykonywać po wyschnięciu podłoża i miejsc reperowanych.

Przygotowanie powierzchni nowych tynków: Powierzchnie nowych tynków należy odkurzyć. Powierzchnia tynku powinna być zagruntowana rozrzedzoną farbą emulsyjną (z 5—10-proc. dodatkiem wody) lub roztworem spoiwa dyspersyjnego (np. 1 część dyspersji Winacet na 5 części wody),

Tynki świeże wymagają przed malowaniem emulsyjnym zneutralizowania. Stosuje się w tym celu fluatowanie, tj. powleczenie powierzchni 10-procentowym roztworem fluorokrzemianu magnezu, cynku lub innym podobnym preparatem.

W technice emulsyjnej mają obecnie zastosowanie farby przygotowane fabrycznie, których spoiwem są dyspersje tworzyw sztucznych (np. polioctanu winylu, kopolimerów akrylowo-sty-renowych itp.) oraz lateksy kauczukowe. Przed przystąpieniem do malowania farby powinny być dokładnie wymieszane. Malowanie odbywać się może pędzlami ławkowymi, wałkami lub pistoletami natryskowymi. Farbami emulsyjnymi nie można malować podłoży ze stali i żeliwa ze względu na to, że działają one korodująco na stal. Powłoki emulsyjne wykonane na elementach stalowych otrzymują brunatną barwę. Rdzawe plamy będą widoczne na powierzchni ściany pomalowanej farbą emulsyjną, jeżeli uprzednio nie zostały zaizolowane (np. lakierem asfaltowym) wystające elementy zbrojenia.

4.4.2.5 Emulsja gruntująca

Podłoże powinno być suche, oczyszczone z kurzu, brudu, olejów, tłuszczów i wosku. Wszystkie luźne, nie związane właściwie z podłożem warstwy należy przed zastosowaniem emulsji usunąć.

Emulsję nanosi się na podłoże w postaci nierozcieńczonej, jednokrotnie wałkiem lub pędzlem jako cienką i równomierną warstwę. Na podłożach bardzo chłonnych i zmurszałych emulsję nanieść jeszcze raz, poprzecznie do pierwszej warstwy. Użytkowanie powierzchni, czyli wylewanie posadzek lub podkładów, przyklejanie płytek itp., należy rozpocząć po wyschnięciu, nie wcześniej jednak niż po 6 godzinach od nałożenia emulsji.

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

4.4.3 Okładziny podłogowe

Istniejącą posadzkę w sanitariacie oraz przyległej łazience, wykonaną z płytek ceramicznych należy skuć, skuć warstwę betonu o grubości 40mm, jeżeli pojawi się konieczność naprawy spękań lub odspojenie fragmentów betonu należy wykonać roboty naprawcze. Na tak przygotowane i oczyszczone podłoże należy ułożyć:

- warstwę wyrównawczą– posadzka cementowa gr. 5 mm.
- papę termozgrzewalną podkładową gr. 4mm,
- posadzkę cementową zatartą na ostro gr. 35mm,
- izolację wodochronną,
- płytki ceramiczne antypoślizgowe.

Istniejące posadzki z lastryko wykonane w pomieszczeniu gospodarczym i nieużytkowanych sanitariatach zlokalizowanych przy szatani dla dziewcząt w piwnicy budynku należy skuć, skuć warstwę betonu o grubości 30mm, dokonać oceny stanu technicznego odkrytego podłoża. Jeżeli pojawi się konieczność naprawy spękań lub odspojenie fragmentów betonu należy wykonać roboty naprawcze. Na tak przygotowane i oczyszczone podłoże należy ułożyć:

- papę termozgrzewalną podkładową gr. 4mm,
- posadzkę cementową zatartą na ostro gr. 35mm,
- warstwę wyrównawczą – posadzkę cementową gr. 5mm,
- izolację wodochronną
- płytki ceramiczne antypoślizgowe.

Uwaga! grubość warstwy wyrównawczej, powinna umożliwić ułożenie wierzchniej warstwy posadzki (płytki ceramiczne) na poziomie posadzek pomieszczeń przyległych, bez progów pomiędzy pomieszczeniami.

4.4.3.1 Papa termozgrzewalna podkładowa

Papa asfaltowa zgrzewalna jest rolowym materiałem izolacyjnym otrzymywanym przez odpowiednie pokrycie asfaltem modyfikowanym SBS impregnowanej asfaltem osnowy z tkaniny szklanej; wierzchnia strona wstęgi papy pokryta jest posypką mineralną drobnoziarnistą, spodnia strona papy na całej powierzchni zabezpieczona jest folią z tworzywa sztucznego.

Papa przeznaczona jest do wykonywania izolacji wodochronnych jako warstwa podkładowa w wielowarstwowych pokryciach dachowych w tym do pokryć dachowych przeznaczonych pod ciężkie zabezpieczenie powierzchni, zalecana jest szczególnie dla dachów o wymaganej kilkudziesięcioletniej żywotności pokrycia dachowego. Papa termozgrzewalna podkładowa zalecana jest również do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych lub przeciwwodnych elementów podziemnych, do izolacji balkonów, do wielowarstwowych izolacji tarasów, a także jako warstwa regulacyjna pary wodnej. Papa jest przeznaczona również jako papa podkładowa do obróbek dekarских attyk, świetlików, kominów, wpustów dachowych, obróbek przy ścianie, na dylatacje oraz w korytach zlewowych, a także wszędzie tam, gdzie przewiduje się występowanie dużych ruchów termicznych i dynamicznych połączeń dachowej. Papę należy mocować metodą zgrzewania.

Warunki stosowania: Wykonywanie izolacji z zastosowaniem papy termozgrzewalnej podkładowej powinno odbywać się według projektu technicznego, zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i szczegółowymi wytycznymi do projektowania i wykonywania izolacji zawartymi w systemach izolacji oraz w informacji technicznej wyrobu, przestrzegając zaleceń producenta.

W przypadku stosowania wyrobu w budynkach, których dotyczą wymagania klas odporności pożarowej, element budynku, w którym zastosowano wyrób powinien spełniać wymagania w zakresie klas odporności ogniowej oraz stopnia rozprzestrzeniania ognia.

Podstawowe zasady montażu: Papę należy mocować metodą zgrzewania do zagruntowanego podłoża betonowego. Podłoże powinno być wytrzymałe mechanicznie, bez luźnych zanieczyszczeń tłustych, płynnych czy wody. Przed zgrzewaniem papy, zaleca się zagruntować podłoże betonowe dyspersyjną masą asfaltowo kauczukową rozcieńczoną wodą. Dyspersyjna masa asfaltowo kauczukowa zastosowana do gruntowania podłoża jako impregnat asfaltowy umożliwia osiągnięcie doskonałej przyczepności papy do podłoża, co wpływa na zwiększenie żywotności i skuteczności izolacji. Wskutek podgrzania palnikiem zarówno podłoża, jak i spodniej strony papy, ochronna cienka folia z tworzywa sztucznego stapia się, asfalt ulega nadtopieniu i papa równomiernie rozwijana przykleja się do podłoża. Należy zachować zakład papy o szerokości ok. 9 cm wzdłuż wstęgi papy i zakład o szerokości ok. 12 cm na połączeniu prostopadłym do długości wstęgi papy. Każdorazowo po zakończeniu czynności zgrzewania, konieczne jest przeprowadzenie kontroli prawidłowości wykonania połączenia papy na zakładach.

Wymagany jest wypływ masy asfaltowej o szerokości ok. 0,5÷1 cm na całej długości zgrzewanego zakładu. W obniżonych temperaturach otoczenia, papa powinna być przed użyciem przechowywana przez 24 godz. w temperaturach nie niższych niż +18°C. W miejscach przejścia papy z powierzchni poziomej na pionową, należy zastosować klin styropianowy lub z wełny mineralnej twardej. Brzeg papy na powierzchni pionowej dodatkowo przymocować specjalną listwą dociskową aluminiową mocowaną na kołki i doszczelnić uszczelniaczem dekarским.

Transport i składowanie: Rolki papy w banderolach fabrycznych zawierających wymagane dane są ustawione na paletach przemysłowych drewnianych i ofoliowane. Zarówno podczas transportu, jak i składowania rolki papy muszą być chronione przed zawilgoceniem, zabezpieczone przed działaniem promieni słonecznych i ustawione w pozycji stojącej w jednej warstwie w sposób uniemożliwiający przemieszczanie się i uszkodzenie. Rolki papy należy magazynować na równym podłożu w ilości po max 1200 szt. z zachowaniem odległości min. 80 cm od następnej partii towaru i odległości min. 120 cm od grzejników. W czasie transportu należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa przewozowego.

4.4.3.2 Posadzka cementowa zatarta na ostro

Zaprawa budowlana w postaci fabrycznie przygotowanej suchej mieszanki do wykonywania cementowych podkładów podłogowych. Po zarobieniu wodą tworzy jednorodną masę, łatwą do ręcznego rozprowadzania. Zaprawa przeznaczona jest do wykonywania cementowych podkładów podłogowych i posadzek oraz temu podobnych warstw dociskowych, podkładowych i kształtujących spadek, wewnątrz i na zewnątrz budynków. Nadaje się do układania na wszystkich podłożach na spoiwach hydraulicznych, warstwach paroizolacji lub izolacji przeciwwilgociowej oraz na izolacjach termicznych i akustycznych. Nadaje się do wykonywania podkładów podłóg ogrzewanych. Do stosowania w budownictwie mieszkaniowym i obiektach użyteczności publicznej takich jak: biura, sklepy, szkoły, szpitale itp.

Przygotowanie podłoża: Sposób przygotowania podłoża uzależniony jest od przyjętej opcji wylewania. W każdym przypadku podłoże powinno być właściwie wysezonowane, mieć odpowiednią nośność i jednorodną strukturę. Przed przystąpieniem do prac należy wykonać dylatację obwodową oddzielającą podkład od ścian, słupów, rur itp. przez zamocowanie do nich taśmy dylatacyjnej. W przypadku wykonywania podkładu związanego z podłożem powinno być ono oprócz zaleceń wstępnych oczyszczone z kurzu, gruzu, wapna, tłuszczów, smarów i innych zanieczyszczeń mogących zmniejszyć przyczepność układanej wylewki. W przypadku podłoży chłonnych zaleca się zagruntować środkiem gruntującym niezawierającym rozpuszczalnika produkowanym na bazie wodnej dyspersji żywicy akrylowej. W innych przypadkach bezpośrednio przed wykonywaniem podkładu, podłoże zaleca się zagruntować środkiem gruntującym do wykonywania warstw szepnych, produkowanym na bazie dyspersji akrylowej, wylewać metodą „mokre na mokre”. Przy grubości warstwy poniżej 25mm w celu uniknięcia odspojen i pęknięć należy wykonać warstwę szepną z zaprawy kontaktowej i antykorozyjnej lub tzw. szlamowanie. W tym celu należy wylać na podłoże środek gruntujący niezawierający rozpuszczalnika produkowany na bazie wodnej dyspersji żywicy akrylowej i posypać go niewielką ilością posadzki cementowej a następnie wcierać tak powstały szlam w podłoże przy pomocy szczotki. Po wstępnym wyschnięciu szlamu ok. 3 godziny całe podłoże dokładnie odkurzyć i przystąpić do wykonania podkładu.

W przypadku wykonywania podkładu na warstwie rozdzielczej przygotowanie podłoża należy rozpocząć od jego oczyszczenia i wykonania dylatacji oddzielających a następnie należy rozłożyć równomiernie na całej powierzchni warstwę rozdzielczą, np. folię budowlaną, z wywinięciem na ścianę ponad przewidywany poziom wylewanego podkładu. Przy połączeniach folii trzeba zastosować zakład min. 10 cm i skleić ją na złączach taśmą samoprzylepną lub zgrzać, tak aby uzyskać szczelną izolację.

W przypadku podkładów podłóg pływających, na nasiąkliwym i nieodpornym na zawilgocenie materiale izolacji cieplnej lub akustycznej, przed wykonaniem podkładu należy ułożyć szczelną warstwę ochronną np. z folii budowlanej. Materiały izolacyjne tworzące warstwę rozdzielczą między podłożem a podkładem lub warstwę ochronną na izolacji termicznej i akustycznej, należy przed ułożeniem jastrychu oczyścić z gruzu.

Przygotowanie produktu: Suchą mieszankę należy zarobić odpowiednią ilością czystej, chłodnej wody, mieszając ręcznie lub mechanicznie przy użyciu mieszarki do zaprawy względnie betoniarki. Masa nadaje się do wykorzystania bezpośrednio po zarobieniu z wodą. Po wymieszaniu pierwszej partii zaprawy należy sprawdzić jej konsystencję. W niezbędnych przypadkach skorygować ilość dodawanej wody. Zbyt duża ilość wody może mieć wpływ na obniżenie wytrzymałości zaprawy.

Sposób stosowania Przygotowaną zaprawę należy układać warstwą o odpowiedniej grubości. Wykonany podkład powinien mieć równą powierzchnię, tworzącą płaszczyznę poziomą lub pochyloną zgodnie z wymaganym spadkiem. Zaprawę najczęściej układa się pasami pomiędzy prowadnicami (listwami lub rurkami) wyznaczającymi wymaganą grubość jastrychu. Elementy te powinny być rozmieszczone co ok. 100 cm i wypoziomowane. Nadmiar zaprawy ściąga się łataą prowadzoną po prowadnicach. Po wstępnym wyrównaniu, powierzchnię podkładu zaciera się dużą pacą tynkarską. Elementy wyznaczające grubość jastrychu przesuwają się w trakcie wykonywania podkładu lub usuwają się uzupełniając bruzdy.

Przy wykonywaniu podkładów należy przestrzegać zasad stosowania szczelin dylatacyjnych: konstrukcyjnych, izolacyjnych i przeciwskurczowych. Szczeliny przeciwskurczowe powinny dzielić powierzchnię na pola nie większe niż 30m², przy długości boku 6 m; 40m², przy długości boków nie większej niż 8 m gdy zastosowano zbrojenie przeciwskurczowe. W korytarzu rozstaw szczelin przeciwskurczowych nie powinien przekraczać 2-2,5- krotnej jego szerokości. W początkowym okresie twardnienia tj. przez 7-10 dni po wykonaniu, zaleca się odpowiednią ochronę przed przedwczesnym wysychaniem (nasłonecznienie, przeciągi itp); poprzez stosowanie np.: folii izolacyjnych oraz zwilżanie wodą. Nieodpowiednia pielęgnacja wpływa na obniżenie końcowych parametrów podkładu.

Czyszczenie narzędzi: Czystą wodą, bezpośrednio po zakończeniu pracy.

4.4.3.3 Warstwa wyrównawcza – szybkoschnący podkład cementowy,

Uwaga: do wykonania warstwy wyrównawczej należy zastosować produkt o przeznaczeniu dla wymaganej grubości posadzki cementowej, zgodnie z zaleceniami producenta.

Przygotowanie podłoża: Podłoże powinno być stabilne i odpowiednio mocne, natomiast sposób jego przygotowania zależy od układu konstrukcyjnego podłogi. Wymagania ogólne dla podłoża:

- jastrychy cementowe (wiek powyżej 28 dni, wilgotność ≤ 3%),
- beton (wiek powyżej 3 miesięcy, wilgotność ≤ 3%),
- podkłady anhydrytowe (wilgotność ≤ 1,5 %) – przeszlifowane mechanicznie i odkurzone.

Podkład zespolony z podłożem: Podłoże powinno być pozbawione warstw i elementów mogących osłabić przyczepność, zwłaszcza z kurzu, wapna, olejów, tłuszczów, substancji bitumicznych, farb, słabych

i odspajających się fragmentów starych wylewek. Powierzchniowe rysy w podłożu poszerzyć i odkurzyć. Bezpośrednio przed wykonaniem właściwej warstwy zaprawy podłoże należy każdorazowo zwilżyć wodą i nanieść na nie warstwę kontaktową.

Podkład na warstwie oddzielającej: Warstwa materiału oddzielającego np. folii podposadzkowej powinna być ułożona szczelnie, bez fałd oraz wywinięta na ściany (na paski dylatacyjne) przynajmniej do wysokości podkładu.

Dylatacje: Wylewkę należy oddzielić od ścian i innych elementów znajdujących się w polu wylewania profilem dylatacyjnym. Wielkość pól roboczych nie powinna przekraczać 35 m². W przypadku większych pól należy stosować dylatacje pośrednie. Gdy proporcje boków pól roboczych mają stosunek większy niż 2:1 należy stosować dylatacje skurczowe. Należy wykonać je również w progach pomieszczeń oraz wokół słupów nośnych. Istniejące dylatacje konstrukcyjne podłoża powinny być przeniesione na warstwę wylewki.

Przygotowanie zaprawy: Materiał z worka wsypać do pojemnika z wodą (proporcje podane wg zaleceń producenta) i mieszać aż do uzyskania jednolitej masy. Czynność tę wykonać za pomocą mieszadła. Masa nadaje się do użycia natychmiast po wymieszaniu i zachowuje swoje właściwości około 30 minut.

Nakładanie warstwy kontaktowej (podkład zespolony z podłożem): Warstwę kontaktową należy nanieść na przygotowane i zwilżone wodą podłoże. Masa powinna być sporządzona wg proporcji zamieszczonych w danych technicznych producenta. Ma ona konsystencję płynną i można nanosić ją pędzlem. Należy ją silnie wcierać w podłoże. Gdy warstwa kontaktowa wyschnie przed nałożeniem głównej warstwy podkładu wymagane jest powtórne jej wykonanie.

Wylewanie masy: Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z technologią robót podłogowych. W uzyskaniu równych powierzchni podkładu lub posadzki pomaga zastosowanie drewnianych lub metalowych listew kierunkowych. Listwy powinny być tak osadzone, aby grubość wylewki odpowiadała założonej wielkości i w żadnym miejscu nie była mniejsza od wartości minimalnej, przyjętej dla danego układu konstrukcyjnego (zespolony z podłożem, na warstwie oddzielającej, pływający). W celu zagęszczenia masy oraz dokładniejszego jej rozprowadzenia należy zastosować wibrowanie łątami lub ubijanie pacą. Nadmiar zaprawy ściąga się po listwach ruchem zygzakowatym. Przed przystąpieniem do prac, w polu aplikacji należy wyznaczyć przyszlą grubość podkładu. Oznaczenia poziomu można dokonać np. za pomocą poziomnicy i przenośnych reperów wysokościowych. Przygotowaną masę rozkłada się równomiernie do ustalonych wysokości, unikając przerw.

Wysychanie i pielęgnacja podkładu: Świeżo wylany podkład należy chronić przed zbyt szybkim wysychaniem, bezpośrednim nasłonecznieniem, niską wilgotnością powietrza lub przeciągami. W celu zapewnienia dogodnych warunków wiązania zaprawy, w zależności od potrzeb, świeżo wykonaną powierzchnię można zraszać wodą lub przykrywać folią. Odpowiednia pielęgnacja prowadzi do wzrostu wytrzymałości produktu wydłużając czas wiązania, ale wydłuża również proces schnięcia. Czas wysychania wylewki zależy od grubości warstwy oraz warunków ciepło-wilgotnościowych panujących w otoczeniu.

Prace wykończeniowe: Prace okładzinowe, w zależności od warunków dojrzewania, wilgotności, rodzaju i przepuszczalności okładziny, można rozpocząć średnio po 24 godzinach w przypadku płytek, a w przypadku wykładzin PVC po całkowitym wyschnięciu. W razie wątpliwości co do zawartości wilgotności resztkowej w podkładzie należy dokonać odpowiednich pomiarów. Nie powinna być ona większa niż:

3% - pod płytki ceramiczne

2% - pod masy samopoziomujące, okładziny paroszczelne np. PCV, okładziny drewniane, posadzki epoksydowe. Przed rozpoczęciem prac okładzinowych, powierzchnię zagruntować.

Uwaga! Należy przestrzegać zaleceń producenta ostatecznej okładziny odnoszących się do okresu sezonowania podkładu i sposobu jego przygotowania.

4.4.3.4 Izolacja wodochronna

Zgodnie z opisem w pkt. 4.4.2.3.

4.4.3.5 Płytki ceramiczne

Zgodnie z opisem w pkt. 4.4.2.3.

4.4.4 Stolarka drzwiowa wewnętrzna

Drzwi Dz1, Dz2, Dz3, Dz4, Dz5 – pełne, drewniane płycinowe, wypełnienie z płyty wiórowej otworowej, mocowane na trzy zawiasy, okleina syntetyczna, frezowane wykończenie skrzydeł, ościeżnica stalowa, regulowana, drzwi i ościeżnica w kolorze białym. Drzwi wyposażone w klamkę i zamek z wkładką patentową, okucia w kolorze złotym, klasa akustyczna drzwi z ościeżnicą $R_w=32$ dB.

Drzwi do sanitariatów z dodatkowymi otworami w dolnej części o sumarycznym przekroju nie mniejszym niż 0,022m²,

Zabudowa systemowa S1, S2, S3 – laminowana płyta wiórowa grubości 30mm, wilgocioodporna, profile aluminiowe, malowane proszkowo lub anodowane, brzegi pionowe wykończone profilami przylgowymi, nóżki ze stali nierdzewnej, zawiasy ze stali nierdzewnej, klamka i indykator w standardzie z tworzywa sztucznego, wysokość standardowa: 2000 mm włączając 150 mm prześwit nad podłogą, szerokość drzwi 80cm.

Uwaga: Przed zamówieniem stolarki sprawdzić wymiary oraz ilość na budynku i porównać z projektowanymi.

4.4.5 Wentylacja pomieszczeń

W pomieszczeniach sanitarnych przewidziano wentylację:

- wentylację grawitacyjną w sanitariatach zlokalizowanych na parterze budynku
- wentylację grawitacyjną wspomaganą mechanicznie w sanitariatach i szatni dla dziewcząt w piwnicy budynku.

Wentylacja grawitacyjna wspomaganą mechanicznie: w sanitariatach i szatni dla dziewcząt w piwnicy budynku przewidziano wentylację grawitacyjną wspomaganą mechanicznie, z zastosowaniem wentylatorów łazienkowych. Projektowane podłączenia pomieszczeń do istniejących przewodów wykonać z rur spiro, i obudować płytami gipsowo-kartonowymi gr. 1.25cm, impregnowanymi

4.5 Uwagi dotyczące dopuszczalnych zmian

- Wszystkie zmiany odnośnie zastosowań materiałowych i rozwiązań konstrukcyjnych wymagają uzgodnienia z autorem opracowania.
- Powyższe opracowanie przeznaczone jest wyłącznie do zastosowania jednorazowego dla dostosowanie pomieszczeń sanitarnych w Szkole Podstawowej nr 18 im. Bohaterów Westerplatte przy ul. Dąbrówki 7 w Grudziądzu do potrzeb osób niepełnosprawnych
- Kopiowanie bądź przedruk w części lub w całości jest dozwolony tylko za zgodą autora opracowania.

4.6 BHP przy wykonywaniu robót

- 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.
- W czasie rozbiórki przebywanie ludzi na niżej położonych kondygnacjach jest zabronione.

Opracowanie:

5 Projekt branży sanitarnej

5.1 Opis techniczny

5.1.1 Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora,
- Inwentaryzacja budynku do potrzeb projektowych,
- Obowiązujące normy i przepisy.

5.1.2 Dane ogólne

Budynek Szkoły Podstawowej nr 18 im. Bohaterów Westerplatte przy ul. Dąbrówki 7 w Grudziądzu składa się z czterech segmentów. Główny segment budynku z salami lekcyjnymi usytuowany jest prostopadle do ulicy Dąbrówki.

Segment budynku z salami lekcyjnymi jest budynkiem czterokondygnacyjnym, podpiwniczonym. Budynek wybudowany został w technologii uprzemysłowionej, wielkoblokowej, układ konstrukcyjny podłużny.

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem:

- instalację zimnej wody,
- instalację ciepłej wody,
- instalację kanalizacji sanitarnej,
- instalację ogrzewczą.

5.2 Opis projektowanych rozwiązań

5.2.1 Instalacja zimnej wody

Woda na potrzeby użytkowe doprowadzona jest do pomieszczeń sanitarnych z istniejącej w budynku instalacji zimnej wody. Projektowaną instalację wody zimnej w sanitariatach zaprojektowano z rur oraz kształtek PE o połączeniach zaciskowych np. KAN-therm Press firmy KAN. Przewody poziome rozdzielcze układać wzdłuż stropu, a także po powierzchni ścian i mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą zawieszek i podpór firmy Hilti. Odcinki pionowe oraz podejścia wodociągowe montować w bruzdach ściennych.

W miejscach przejść przewodów przez przegrody konstrukcyjne osadzić tuleje ochronne, przy czym w tych miejscach nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurą a tuleją ochronną wypełnić szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do rurociągów. Na odgałęzieniach od poziomych przewodów rozdzielczych, obsługujących poszczególne pionowe wodociągi, zamontować zawory kulowe, umożliwiające odcięcie poszczególnych odcinków instalacji bez wpływu na pozostałą jej część.

Zgodnie z PN-EN 1717:2003 na podejściach wody do zaworów czerpalnych ze złączką do węża zamontować zawory antyskażeniowe typ HD.

Rozmieszczenie armatury czerpalnej i odcinającej, średnice przewodów przedstawiono na rzutach budynku.

Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać próbę szczelności na ciśnienie nie mniejsze niż 0,90 MPa. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min. nie wykazuje spadku ciśnienia.

Po próbie szczelności instalację kilkakrotnie przepłukać wodą wodociągową, aż do stwierdzenia czystego wypływu. Instalacja po przepłukaniu powinna być poddana chlorowaniu wodą zawierającą 20÷30 mg czynnego chloru w 1 dm³ wody. Woda chlorowana powinna znajdować się w rurach nie krócej niż 24 godziny.

Izolację przewodów instalacji wodociągowej wykonać za pomocą otulin z pianki polietylenowej np. typu Thermaflex FRZ o grubości min. 13 mm.

Izolację zimnochronną przewodów układanych w bruzdach ściennych lub posadzce wykonać za pomocą otulin Thermacompact S o grubości 6 mm.

5.2.2 Instalacja ciepłej wody

W budynku brak centralnej instalacji ciepłej wody użytkowej. Ciepła woda dostarczana jest do pomieszczeń sanitarnych z elektrycznych ogrzewaczy zbiornikowych umieszczonych sąsiedztwie pomieszczeń sanitarnych.

W projektowanym sanitarium dla osób niepełnosprawnych na parterze budynku ciepła woda użytkowa dostarczana będzie z istniejącego elektrycznego ogrzewacza zbiornikowego umieszczonego w sanitarium.

W projektowanych sanitariatach przy szatni dla dziewcząt ciepła woda użytkowa dostarczana będzie z projektowanego elektrycznego ogrzewacza zbiornikowego umieszczonego w łazience dla osób niepełnosprawnych, typ urządzenia: AEG EWH 100 Universal EL, pojemność 100 litrów, zakres temperatury 7°C do 85°C.

W przypadku stwierdzenia zagrożenia występowaniem bakterii Legionelli w ogrzewaczach elektrycznych zbiornikowych, istniejących i projektowanym istnieje możliwość dezynfekcji wody poprzez zwiększenie temperatury wody w ogrzewaczu powyżej 60°C.

Poziome przewody rozdzielcze, pionowe oraz podejścia wodociągowe zaprojektowano z rur oraz kształtek PE o połączeniach zaciskowych np. KAN-therm Press firmy KAN.

Przewody poziome rozdzielcze układać wzdłuż stropu, a także po powierzchni ścian i mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą zawieszek i podpór firmy Hilti.

Odcinki pionowe oraz podejścia wodociągowe montować w bruzdach ściennych.

Kompensację wydłużeń termicznych poziomych przewodów rozdzielczych zaprojektowano poprzez ich samokompensację.

W miejscach przejść przewodów przez przegrody konstrukcyjne osadzić tuleje ochronne, przy czym w tych miejscach nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurą a tuleją ochronną wypełnić szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do rurociągów.

Podejścia pod pionowe ciepłej wody należy wyposażyć w kulowe zawory odcinające umożliwiające wyłączenie poszczególnych pionów instalacji bez wpływu na pozostałą jej część.

Rozmieszczenie armatury czerpalnej, regulacyjnej i odcinającej, średnice przewodów pokazano na rzutach budynku oraz rozwinięciu instalacji wodociągowej.

Po zakończeniu robót montażowych próbę szczelności, płukanie oraz dezynfekcję wykonać analogicznie jak instalacji zimnej wody.

Izolację ciepłochronną rurociągów ciepłej wody wykonać z gotowych prefabrykatów z pianki polietylenowej np. Thermaflex FRZ.

Grubość izolacji powinna wynosić:

- dla rur o średnicy zewnętrznej ≤ 25 mm - 20 mm,
- dla rur o średnicy zewnętrznej 25÷40 mm - 30 mm,
- dla rur o średnicy zewnętrznej 50 mm - 45 mm,
- dla rur o średnicy zewnętrznej 63 mm - 55 mm.

Izolację ciepłochronną przewodów układanych w bruzdach ściennych lub posadzce wykonać za pomocą otulin Thermacompact S o grubości 6 mm.

Izolacja ciepłochronna powinna spełniać wymagania zawarte w PN-B-02421:2000 oraz Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Część C: Zabezpieczenia i izolacje – zeszyt 10 – Izolacje cieplne instalacji sanitarnych i sieci ciepłowniczych – zeszyt 439/2008 wydanymi przez ITB w 2008 r..

5.2.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Podejścia kanalizacyjne zaprojektowano z rur i kształtek z PVC-U łączonych na uszczelkę gumową, natomiast poziome kanalizacyjne z rur i kształtek kanałowych PVC-U SN 8 klasy S wg PN-EN 1329-1:2001 łączonych także na uszczelkę gumową. Podejścia kanalizacyjne montować w krytych bruzdach ściennych.

Przed ułożeniem poziomów kanalizacyjnych należy wykonać podsypkę żwirowo-piaskową grubości 10 cm i warstwy tej nie należy ubijać przed położeniem rur. Układając rurociągi należy pamiętać, aby przewody miały jednakowe podparcie na całej swojej długości (kielich nie może być częścią nośną) oraz nie przesuwają się podczas obsypywania i ubijania wskutek przesunięcia w górę lub nacisków sprzętu budowlanego.

Wokół złączy przewody nie powinny mieć warstwy wyrównującej.

Pion kanalizacyjny, przed połączeniem z poziomym przewodem odpływowym, uzbroić w czyszczak z pokrywą.

Średnice przewodów kanalizacyjnych podano na rzutach pomieszczeń objętych opracowaniem oraz rozwinięciach kanalizacji sanitarnej.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić kontrolę szczelności systemu, który powinien gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka sieci wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Przed przystąpieniem do próby, przewody i studzienki powinny być szczelnie zamknięte. Wymagania dotyczące przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m² przewodów;
- 0,20 l/m² przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi

5.2.4 Instalacja ogrzewcza

Temperatury ogrzewanych pomieszczeń przyjęto na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).

Współczynniki przenikania ciepła U obliczono wg PN-EN-ISO-6946:2008.

Projektowa temperatura zewnętrzna wg PN-EN 12831 – $\theta_{e} = -16^{\circ}\text{C}$.

Projektowe obciążenie cieplne budynku ustalono zgodnie z PN-EN 12831.

Na potrzeby ogrzewania projektowanych pomieszczeń sanitarnych zlokalizowanych w piwnicy budynku zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe 22KV/600/1200 podłączone do istniejących pionów C.O. Gałęzki zasilające grzejników dekoracyjnych wyposażać w zawory grzejnikowe RA-N firmy Danfoss, na powrocie grzejników w zawory odcinające RLV z możliwością regulacji wstępnej, odcięcia i opróżnienia grzejnika.

Podejścia do grzejników płytowych wyposażać w zestawy przyłączeniowe typu RLV-KS firmy Danfoss z możliwością regulacji wstępnej oraz odcięcia grzejnika.

Regulacja hydrauliczna instalacji realizowana będzie poprzez dokonanie odpowiednich nastaw na wkładkach zaworowych, zaworach RA-N, zaworach RLV oraz RLV-KS.

Odpowietrzenie instalacji realizowane będzie za pomocą odpowietrzników wbudowanych w każdy grzejnik oraz automatycznych odpowietrzników znajdujących w najwyższych punktach istniejącej instalacji.

Po zakończeniu robót montażowych całą instalację należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie 0,60 MPa oraz na gorąco przy maksymalnych parametrach roboczych.

Po pozytywnej próbie na zimno instalację należy płukać strumieniem zimnej wody z prędkością przepływu min. 1,50 m/s.

O p r a c o w a ł :

6 Projekt branży elektrycznej

6.1 Podstawa opracowania

Dokumentację opracowano na podstawie:

- zlecenie inwestora;
- uzgodnienia z Inwestorem;
- obowiązujących norm i przepisów.

6.2 Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje swym zakresem:

- instalację gniazd 230 V;
- instalację oświetlenia;
- rozdzielnie

6.2.1 Zasilanie sanitariatów - parter

Zaprojektowane pomieszczenia sanitariatów będą zasilane z istniejącej rozdzielni T-4, znajdującej się na parterze w korytarzu. Obwód oświetlenia zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym z członem różnicowoprądowym S301B10 30mA, obwód gniazd wtykowych 230V zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym z członem różnicowoprądowym S301B16 30mA.

6.2.2 Zasilanie sanitariatów - piwnica

Zaprojektowane pomieszczenia sanitariatów zasilić z projektowanej rozdzielni RP. Rozdzielnię należy zabudować w pomieszczeniu gospodarczym, obok istniejącej rozdzielni w miejscu wskazanym na załączonym do niniejszego opracowania rysunku. Należy wykorzystać gotową obudowę rozdzielczą, przystosowaną do montażu aparatury modułowej na standardowej szynie TH35, wyposażoną w drzwiczki pełne lub transparentne (do uzgodnienia z Inwestorem).

Wewnątrz rozdzielnicy należy zabudować rozłącznik główny izolacyjny, wyłączniki nadprądowe z członem różnicowym o czułości 30 mA (zgodnie Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. nr 735 z 2002 r. poz. 690P) oraz zabezpieczenia poszczególnych obwodów (wyłączniki nadprądowe). Wyposażone zgodnie z załączonym do opracowania rysunkiem.

Przewody układać równolegle do krawędzi ścian. Instalacje wykonać zgodnie z wymogami PN-HD 60364-4-41:2009 oraz PN-IEC 60364-4-482:1999 tj. w sieci typu „TN-S”.

6.2.3 Instalacja oświetlenia

Instalację oświetlenia należy wykonać jako podtynkową przewodami typu YDYżo/YDYpżo 3x1,5 mm² układanymi w całości pod tynkiem, równolegle do krawędzi ścian. Dopuszcza się wykonanie instalacji wtykowej pod warunkiem pokrycia przewodów warstwą tynku grubości minimum 5 mm. Przy prowadzeniu instalacji w warstwach docieplających, w elementach o konstrukcji lekkiej wypełnianych np. wełną mineralną oraz na stropodachach stosować osłony z rurek PCV. Stosować przewody o wytrzymałości izolacji minimum 750 V. W pomieszczeniach sanitarnych oraz gospodarczych stosować osprzęt bryzgoszczelny o IP44. Łączniki oświetlenia montować na wysokości 1.60 m (do uzgodnienia z Inwestorem) mierzonej od powierzchni wykończonej podłogi do środka puszkii montażowej. Standard i kolorystykę osprzętu łączeniowego, należy uzgodnić z Inwestorem.

Przewody układać równolegle do krawędzi ścian. Instalacje wykonać zgodnie z wymogami PN-HD 60364-4-41:2009 oraz PN-IEC 60364-4-482:1999 tj. w sieci typu „TN-S”.Lokalizację poszczególnych opraw oświetleniowych przedstawiono na rysunku dołączonym do niniejszego opracowania.

6.2.4 Instalacja gniazd wtyczkowych 230 V

Instalacje gniazd wtyczkowych 230 V należy wykonać jako podtynkową przewodami typu YDYżo/YDYpżo 3x2,5 mm² układanymi w całości pod tynkiem, równolegle do krawędzi ścian. Dopuszcza się wykonanie instalacji wtykowej pod warunkiem pokrycia przewodów warstwą tynku grubości minimum 5 mm. Przy prowadzeniu instalacji w warstwach docieplających, w elementach o konstrukcji lekkiej wypełnianych np. wełną mineralną oraz na stropodachach stosować osłony z rurek PCV. Stosować przewody o wytrzymałości izolacji minimum 750 V. Osprzęt montować na wysokościach podanych na załączonym rysunku. Ostateczną wysokość posadowienia gniazd oraz standard i kolorystykę uzgodnić z Inwestorem. W pomieszczeniach sanitarnych oraz gospodarczych stosować osprzęt bryzgoszczelny o IP44. Instalacje wykonać zgodnie z wymogami PN-HD 60364-4-41:2009 oraz PN-IEC 60364-4-482:1999 tj. w sieci typu „TN-S”.

Lokalizację poszczególnych gniazd wtyczkowych przedstawiono na rysunkach dołączonych do niniejszego opracowania.

6.2.5 Instalacja wentylatorów łazienkowych

Wentylatory w toaletach należy zasilic przewodem YDYżo/YDYpżo 3x1,5 mm² i podłączyć pod puszkę rozgałęźną oświetlenia toalety, tak aby załączenie wentylatora następowało wraz z załączeniem oświetlenia. Wyłączenie wentylatora powinno natomiast następować ze zwłoką po wyłączeniu oświetlenia.

Stosować przewody o wytrzymałości izolacji minimum 750 V. Przewody układać równolegle do krawędzi ścian. Instalacje układać zgodnie z wymogami PN-HD 60364-4-41:2009 oraz PN-IEC 60364-4-482:1999 tj. w sieci typu „TN-S”.

6.2.6 Ochrona od porażen

Podstawowa ochrona przed porażeniem zrealizowana jest w instalacji poprzez izolację oraz osłony izolacyjne. Jako dodatkowy środek ochrony przed porażeniem projektuje się szybkie wyłączenie zasilania.

Z przewodem ochronnym „PE” należy połączyć kołki ochronne „PE” gniazd wtyczkowych, metalowe konstrukcje wsporcze i osłonę tablicy rozdzielczej, metalowe osłony sprzętu instalacyjnego.

Zgodnie z PN-HD 60364-4-41:2009 wszystkie obwody instalacji elektrycznych wewnątrz projektowanego budynku należy zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowoprądowym klasy (AC) o prądzie wyzwalającym 30 mA.

W poszczególnych pomieszczeniach sanitarnych projektuje się miejscową szynę wyrównawczą do której należy podłączyć wszystkie części przewodzące dostępne z częściami przewodzącymi obcymi oraz szynę „PE” w rozdzielnicy głównej w celu ograniczenia napięcia dotykowego (ekwipotencjalizacja). Przewody wyrównawcze należy stosować o przekroju minimum 4 mm² układane pod tynkiem.

Po zakończeniu robót elektrycznych i budowlanych, dokonać pomiaru skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i badania wyłączników różnicowoprądowych przyrządami posiadającymi odpowiednie atesty.

6.3 Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych wydanie V;
- Zbiory polskich norm PN 91/E- 05003/1 do 4 oraz PN 91/E – 05009;
- Prace wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Górnictwa i Energetyki z dn. 9.05.1970 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach energetycznych oraz w innych zakładach przy urządzeniach elektroenergetycznych (Dz. U. Nr 14, poz. 125, z 1974 r. Nr 12, poz. 72);
- Oznakowanie, opisy, znaki bezpieczeństwa wykonać zgodnie z PN-92/N-01255,PN-92/N-01256.01, PN-92/N-01256.02;
- Składowanie materiałów odpadowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W projekcie podano długości „odcinków” tras kablowych, które mogą się różnić od rzeczywistych długości kabli. Stan faktyczny należy stwierdzić podczas prac ziemnych w fazie wykonawstwa projektu.

Przy odbiorze instalacji należy zgodnie z PBUE sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej przez szybkie wyłączenie zasilania oraz parametry wytrzymałościowe izolacji zastosowanych kabli. Wykonać należy również pomiary oporności uziemień.

W projekcie podano urządzenia i materiały konkretnych firm w celu dokonania najbardziej realnych wycen oraz podania cech i parametrów technicznych odpowiadającym przyjętym rozwiązaniom projektowym. Nie oznacza to bezwzględnej konieczności ich stosowania. Dopuszcza się w realizacji inwestycji zastosowania innych materiałów i urządzeń pod warunkiem zachowania wskazanych w projekcie parametrów technicznych oraz uzyskania akceptacji Projektanta i Inwestora.

Za jakiegokolwiek zmiany dokonane bez ich wiedzy, autorzy projektu nie ponoszą odpowiedzialności.

Rysunki i część opisowa dokumentacji są elementami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte dokumentacją, winny być traktowane jakby były ujęte w obu.