

Biuro Budowlane „KOSZT-BUD”

Tadeusz Gruchała

63-500 Ostrzeszów, ul. Łaziebna 1a

Tel. 0-62 730-46-54, tel. kom. 0608 298 720

NIP 622-157-64-86

PROJEKT WYKONAWCZY

1. Nazwa zamówienia : **ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU
REMIZY STRAŻACKIEJ PRZY ULICY
OGRODOWEJ 3 W TWARDOGÓRZE – 1 ETAP**
2. Adres obiektu : 56-416 Twardogóra, ul. Ogrodowa 3, dz. nr 37, AM-18
3. Nazwy i kody : Grupa CPV 451, 452, 453, 454
- Główny przedmiot zam. : Przebudowa budynków – CPV 45262700-8
Rozbudowa budynków – CPV 45262800-9
4. Zamawiający : Gmina Twardogóra
56-416 Twardogóra, ul. Ratuszowa 14
5. Spis zawartości : 1) Projekt wykonawczy branży budowlanej.
2) Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych.
3) Projekt wykonawczy instalacji elektrycznej.
4) Przedmiar robót.
6. Opracowanie : Biuro Budowlane „KOSZT-BUD” Tadeusz Gruchała
63-500 Ostrzeszów, ul. Łaziebna 1a
- Autorzy opracowań : mgr inż. arch. Joanna Gągała
- mgr inż. Maciej Semberecki
- mgr inż. Wojciech Staszewski
- tech. Tadeusz Gruchała

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – *Prawo budowlane* (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM, ŻE

projekt wykonawczy: **ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKU REMIZY
STRAŻACKIEJ PRZY ULICY OGRODOWEJ 3 W TWARDOGÓRZE
– 1 ETAP**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: mgr inż. arch. Joanna Gągała

Mgr inż. Maciej Semberecki

Mgr inż. Wojciech Staszewski

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. STRONA TYTUŁOWA
2. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA
2. PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY BUDOWLANEJ
3. PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI SANITARNYCH
4. PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
5. PRZEDMIAR ROBÓT

PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY BUDOWLANEJ

SPIS TREŚCI

A. OPIS TECHNICZNY

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. PLAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI	SKALA 1:500
2. INWENTARYZACJA – PARTER	SKALA 1:100
3. INWENTARYZACJA – PIĘTRO	SKALA 1:100
4. INWENTARYZACJA – PODDASZE	SKALA 1:100
5. INWENTARYZACJA – WIDOK DACHU	SKALA 1:100
6. INWENTARYZACJA – PRZEKRÓJ	SKALA 1:100
7. INWENTARYZACJA – ELEWACJA FRONTOWA I BOCZNA	SKALA 1:100
8. INWENTARYZACJA – ELEWACJA OGRODOWA I BOCZNA	SKALA 1:100
9. RZUT PARTERU – PROJEKT	SKALA 1:100
10. RZUT PIĘTRA - PROJEKT	SKALA 1:100
11. RZUT PODDASZA - PROJEKT	SKALA 1:100
12. ZESTAWIENIE STOLARKI	SKALA 1:100
13. ELEWACJA FRONTOWA I BOCZNA - PROJEKT	SKALA 1:100
14. ELEWACJA OGRODOWA I BOCZNA - PROJEKT	SKALA 1:100
15. KOLORYSTYKA	SKALA 1:200
16. RZUT FUNDAMENTÓW	SKALA 1:50
17. SZCZEGÓŁ ŁAW	SKALA 1:20
18. STOPY FUNDAMENTOWE	SKALA 1:20
19. ŚCIANKA OPOROWA	SKALA 1:20
20. RZUT PARTERU – RYS. KONSTRUKCYJNY	SKALA 1:50
21. PODCIĄG, SŁUP I TRZPIENIE	SKALA 1:25
22. KONSTRUKCJA KANAŁU NAPRAWCZEGO	SKALA 1:20
23. PRZEKRÓJ A-A	SKALA 1:50

OPIS TECHNICZNY
do projektu wykonawczego branży budowlanej
zadania p.n.

**„ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU REMIZY
STRAŻACKIEJ PRZY UL. OGRODOWEJ 3
W TWARDOGÓRZE – 1 ETAP”**

1. Podstawa opracowania

Projekt budowlany wykonano w oparciu o:

- a) umowę Nr UMiG-IT-0342-3RC/08 z dnia 14.01.2008 r.
- b) projekt budowlany zatwierdzony pozwoleniem na budowę nr I-109/2007 z dnia 15.03.2007 r.
- c) uzgodniony z Zamawiającym zakres robót dla 1 etapu,
- b) Ustawę z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 80, poz. 718 ze zmianami na 2003 rok),
- c) Rozporządzenie MI z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych...
- d) Rozporządzenie MI z dnia 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu projektu budowlanego ...
- e) Rozporządzenie MI z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów ...
- f) Wytyczne i materiały do projektowania, a także normy i przepisy budowlane.

2. Dane ewidencyjne opracowania

2.1. Inwestor:	Gmina Twardogóra ul. Ratuszowa 14, 56-416 Twardogóra
2.2. Obiekt :	Budynek remizy strażackiej z salą bankietową
2.3. Opracowanie :	Projekt wykonawczy
2.4. Powierzchnia użytkowa :	515 m ²
2.5. Powierzchnia zabudowy :	312 m ²
2.6. Kubatura	2.300 m ³
2.7. Ilość kondygnacji :	2 - 3,
2.8. Wymiary:	20,14 x 16,50 x 12 m,

3. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego,

3.1. Istniejący budynek ma formę prostą. Część garażowa obniżona w stosunku do reszty

budynku. Całość wieńczy wieżyczka. Dach czterospadowy (nad garażem dwuspadowy), z lukarnami. Nowo projektowany garaż umieszczony prostopadle do części istniejącej, został dostosowany do istniejącej zabudowy poprzez zastosowanie podobnych materiałów elewacyjnych: płytki klinkierowe na cokole i tynk akrylowy na pozostałej powierzchni, wysunięte gzymsy dostosowane wysokością do części istniejącej, okna o gabarytach i podziałach nawiązujące do stolarki istniejącej.

3.2. Funkcja – budynek remizy strażackiej powiększony zostanie o dodatkowy garaż dwustanowiskowy z kanałem do napraw.

3.3. Charakterystyka stanu istniejącego obiektu

3.3.1. Działka budowlana

3.3.1.1. Lokalizacja i rodzaj zabudowy: Budynek przebudowywany położony elewacją frontową równolegle do ulicy, część nowo projektowana od strony ogrodowej budynku, umieszczona prostopadle względem niego. Działka ogrodzona, niezadrzewiona. Z wejściem głównym od północnego wschodu.

3.3.1.2. Uzbrojenie istniejące: woda, kanalizacja deszczowa i sanitarna, energia elektryczna, telefon - przyłącza istniejące.

3.4. Opis techniczno-funkcjonalny budynku

Budynek funkcjonalnie składa się z zespołu garaży – istniejącego i projektowanego, części socjalnej i magazynowej na potrzeby remizy strażackiej.

Garaże – bez możliwości przejazdu wewnątrz - dostępne są bramami wjazdowymi od ulicy i od podwórza. Wewnątrz budynku umieszczona została również kotłownia gazowa.

4. Opis robót budowlanych – projektowana dobudowa

4.0. Roboty rozbiórkowe

Aby przystąpić do dobudowy projektowanych garaży należy rozebrać budynek gospodarczy oraz utwardzony plac przed nim. Prace rozbiórkowe mogą być wykonywane ręcznie jak i przy użyciu sprzętu mechanicznego. Gruz z rozbiórek należy usunąć poza teren budowy korzystając z ZGKiM Twardogóra.

4.1. Roboty ziemne

Prace można wykonywać ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego, z wibracyjnym utwardzeniem nowych podsyppek lub wymienionych gruntów.

W miejscu występowania zlokalizowanych, istniejących przyłączy roboty należy wykonywać ręcznie. Również usunięcie warstwy ziemi urodzajnej należy wykonać ręcznie z odwozem taczkami ze względu na mały zakres robót.

Grunt z wykopu należy wbudować na terenie działki (rozplantować).

Fundamenty zaprojektowano dla gruntu $q_f=200$ kPa. Dlatego też jeżeli po wykonaniu wykopów stwierdzone zostanie występowanie gruntów nienośnych lub wysadzinowych czy też poziomu wód gruntowych powyżej poziomu posadowienia fundamentów – należy bezwzględnie skontaktować się z projektantem konstrukcji.

4.2. Ławy i ściany fundamentowe

4.2.1. Ławy i stopy fundamentowe - żelbetowe, monolityczne z betonu B-25, zbrojone stalą St3SX A-III, strzemiona ze stali StOS A-0, na podłożu betonowym z B-10 gr. 10 cm z izolacją z papy termozgrzewalnej – wg rys. nr 16, 17 i 18 PWB.

4.2.2. Ściany fundamentowe – betonowe gr. 38 cm z bloczków betonowych M6 kl.15 na zaprawie cementowej 5MPa wykonać do poziomu +0,30, alternatywnie można wykonać, na ścianach fundamentowych należy wykonać izolację przeciwwilgociową z papy termozgrzewalnej.
Izolacja murów fundamentowych – styropian ekstrudowany, płyty gr. 50 mm.

4.2.3. Ściany kanału – żelbetowe, monolityczne gr. 25 cm z betonu B-20, zbrojone stalą 34GS A-III i Stos A-0 na żelbetowej płycie obmurowane bloczkami betonowymi z betonu B15 na zaprawie cementowej M10. Na obmurowaniu i płycie wykonać izolację typu ciężkiego. Kanał należy wykonać wg rys. nr 22 PWB.

4.2.4. Ścianki oporowe – żelbetowe, monolityczne gr. 20 cm z betonu B-20, zbrojone stalą St3SX A-III - rys. nr 19 PWB.

Uwaga:

Wszystkie powierzchnie stykające się z gruntem należy izolować powłoką bitumiczną Abizol R+2xP.

4.3. Roboty murowe

4.3.1. Ściany parteru – ściany gr. 38 cm z cegły kratówki K-3 kl. 15 na zaprawie cementowo wapiennej M-7 lub inny porównywalny materiał ceramiczny.

4.3.2. Ściany piętra – z betonu komórkowego gr. 24 cm odm. 700 na zaprawie klejowej, ocieplonego dodatkowo warstwą styropianu gr. 12 cm. Jako nadproża okienne należy zastosować elementy prefabrykowane typu L19.

4.4. Elementy monolityczne

4.4.1. Słupy – żelbetowe monolityczne z betonu B-25, zbrojone stalą 34GS A-III, strzemiona ze stali St3S A-I - rys. nr 21 PWB.

4.4.2. Belki i podciągi – żelbetowe monolityczne z betonu B-25, zbrojone stalą 34GS A-III, strzemiona ze stali St3S A-I - rys. nr 21 PWB.

4.4.3. Strop nad garażem - żelbetowy monolityczny z betonu B-25 , zbrojony stalą 34GS A-III i St3SX-b. Zbrojenie wykonać zgodnie ze szkicem zbrojenia zamieszczonym w poniższych obliczeniach statyczno-wytrzymałościowych płyty stropowej.

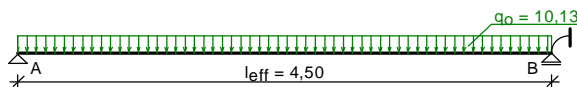
Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe płyty stropowej

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m²]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.cha r.	γ_f	k_d	Obc.obl.
1.	Płytki ceramiczne	0,44	1,20	--	0,53
2.	Beton , niezbrojony, niezagęszczony	1,00	1,30	--	1,30

	grub. 5 cm [20,0kN/m ³ ·0,05m]				
3.	Płyta żelbetowa grub.16 cm	4,00	1,10	--	4,40
4.	Obciążenie zmienne (audytoria, aule, sale zebrań i sale rekreacyjne w szkołach, restauracyjne, kawiarniane, widownie teatralne, koncertowe, kinowe, sale bankowe, pomieszczenia koszar.)	3,00	1,30	0,50	3,90
	Σ:	8,44	1,20		10,13

Schemat statyczny płyty:



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{\text{eff}} = 4,50 \text{ m}$

Wyniki obliczeń statycznych:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{\text{Sd}} = 22,46 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy obliczeniowy $M_{\text{Sd,p}} = 19,23 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{\text{Sk}} = 18,91 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{\text{Sk,lt}} = 15,94 \text{ kNm/m}$

Reakcja obliczeniowa $R_A = R_B = 22,79 \text{ kN/m}$

Dane materiałowe :

Grubość płyty 16,0 cm

Klasa betonu **B25** → $f_{\text{cd}} = 13,33 \text{ MPa}$, $f_{\text{ctd}} = 1,00 \text{ MPa}$, $E_{\text{cm}} = 30,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$

Wilgotność środowiska $\text{RH} = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,98$

Stal zbrojeniowa główna **A-III (34GS)** → $f_{\text{yk}} = 410 \text{ MPa}$, $f_{\text{yd}} = 350 \text{ MPa}$, $f_{\text{tk}} = 500 \text{ MPa}$

Pręty rozdzielcze $\phi 6$ co max. 30,0 cm, stal **A-I (St3SX-b)**

Otulenie zbrojenia przęsłowego $c_{\text{nom}} = 20 \text{ mm}$

Otulenie zbrojenia podporowego $c'_{\text{nom}} = 20 \text{ mm}$

Założenia obliczeniowe :

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{\text{lim}} = 0,3 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie $a_{\text{lim}} = l_{\text{eff}}/200$ - jak dla stropów (tablica 8)

Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona):

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 5,04 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto **f12 co 15,0 cm** o $A_s = 7,54 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,56\%$)

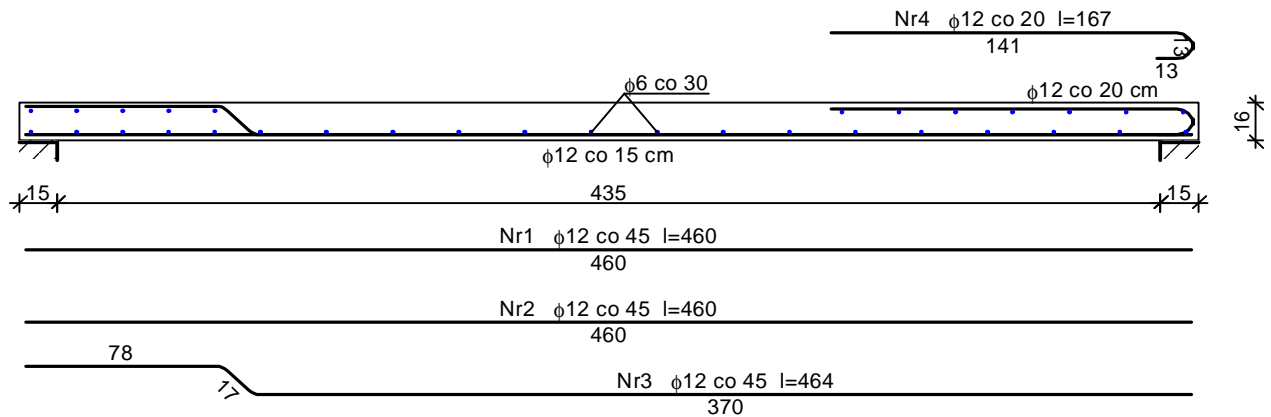
Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,135 \text{ mm} < w_{\text{lim}} = 0,3 \text{ mm}$

Maksymalne ugięcie od $M_{\text{Sk,lt}}$: $a(M_{\text{Sk,lt}}) = 20,50 \text{ mm} < a_{\text{lim}} = 22,50 \text{ mm}$

Podpora:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 4,28 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12 \text{ co } 20,0 \text{ cm}$ o $A_s = 5,65 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,42\%$)

Szkic zbrojenia:



Zestawienie stali zbrojeniowej dla pasma 1 mb płyty

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	St3SX-b	34GS
				$\phi 6$	$\phi 12$
1	12	460	2,22		10,22
2	12	460	2,22		10,22
3	12	464	2,22		10,31
4	12	167	5		8,35
5	6	105	32	33,60	
Długość wg średnic [m]				33,6	39,1
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa wg średnic [kg]				7,5	34,7
Masa wg gatunku stali [kg]				8,0	35,0
Razem [kg]				43	
L płyty = 10,51m x2				904 kg (całość)	

4.4.4. Wieńce - żelbetowe monolityczne z betonu B-25, zbrojone stalą A-III 34GS 4xfi 12 mm, strzemiona ze stali A-0 StOS fi 6 mm co 25 cm.

4.4.5. Nadproża - żelbetowe monolityczne z betonu B-25, zbrojone stalą A-III 34GS (rys. nr 21 PWB) betonowane jednocześnie ze stropem.

4.4.6. Schody – betonowe z betonu B-20.

4.5. Posadzki

Posadzki przemysłowe z betonu B-25, zbrojone zacierane mechanicznie z utwardzeniem powierzchniowym posypką mineralną lub metaliczno-krzemową, zaimpregnowane. Pod posadzkę należy przygotować podłoże wg rys. nr 23 PWB. W istniejącym garażu należy posadzkę skuć i wykonać nową.

4.6. Dach

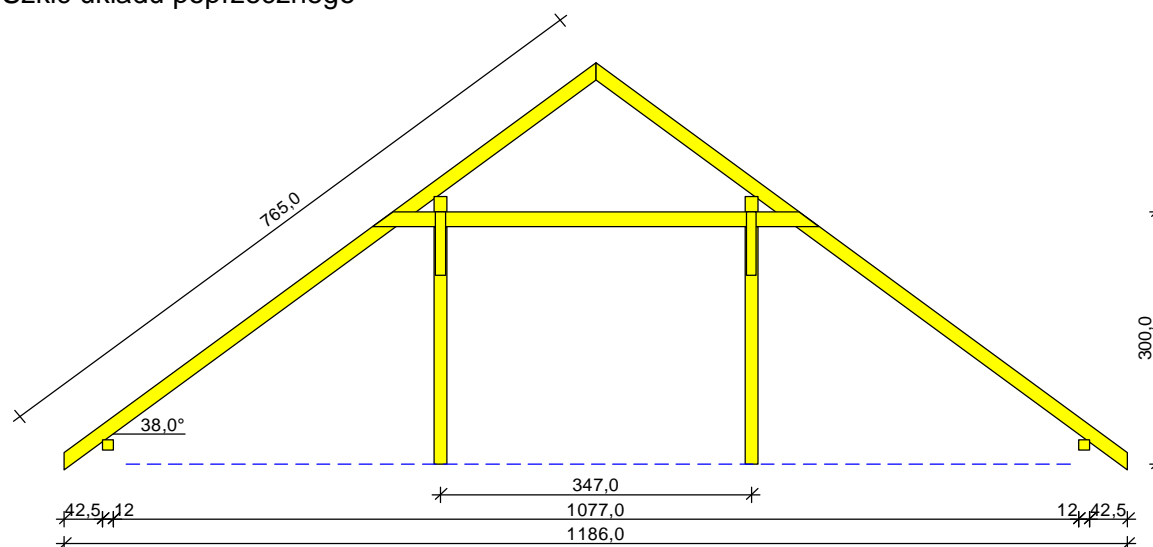
4.7.1. Konstrukcja – więźba dachowa drewniana płatwiowo-kleszczowa w połączeniu z częścią istniejącą jak w projekcie konstrukcji. Na elementy więźby należy stosować drewno impregnowane i zabezpieczone p.poż. do I stopnia NRO klasy K24.

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe więźby dachowej

DANE:

Geometria ustroju:

Szkic układu poprzecznego



Kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 38,0^\circ$

Rozpiętość więzara $l = 11,86 \text{ m}$

Rozstaw podpór w świetle murłat $l_s = 10,77 \text{ m}$

Rozstaw osiowy płatwi $l_{gx} = 3,47 \text{ m}$

Rozstaw krokwi $a = 0,90 \text{ m}$

Odległość między usztywnieniami bocznymi krokwi = $0,33 \text{ m}$

Płatów o długości osiowej między słupem i murem $l = 4,30 \text{ m}$

- lewy koniec płatwi oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczami $a_{mL} = 0,90 \text{ m}$

- prawy koniec płatwi oparty na murze

Wysokość całkowita słupa $h_s = 3,00 \text{ m}$

Rozstaw podparć murłaty = $1,50 \text{ m}$

Obciążenia (wartości charakterystyczne):

- pokrycie dachu : $g_k = 0,12 \text{ kN/m}^2$

- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Z1: strefa I):

- na stronie nawietrznej $s_{kl} = 0,62 \text{ kN/m}^2$

- na stronie zawietrznej $s_{kp} = 0,41 \text{ kN/m}^2$

- obciążenie wiatrem (wg PN-77/B-02011/Z1-3: strefa I, teren A, wys. budynku $z = 8,6 \text{ m}$):

- na stronie nawietrznej $p_{kl I} = -0,04 \text{ kN/m}^2$

- na stronie nawietrznej $p_{kl II} = 0,17 \text{ kN/m}^2$

- na stronie zawietrznej $p_{kp} = -0,18 \text{ kN/m}^2$

- ocieplenie dolnego odcinka krokwi (Wełna mineralna Specbud + płyta GKI 9.5 mm):

$g_{kk} = 0,36 \text{ kN/m}^2$

- dodatkowe obciążenie płatwi $q_{kp} = 0,10 \text{ kN/m}$

Dane materiałowe:

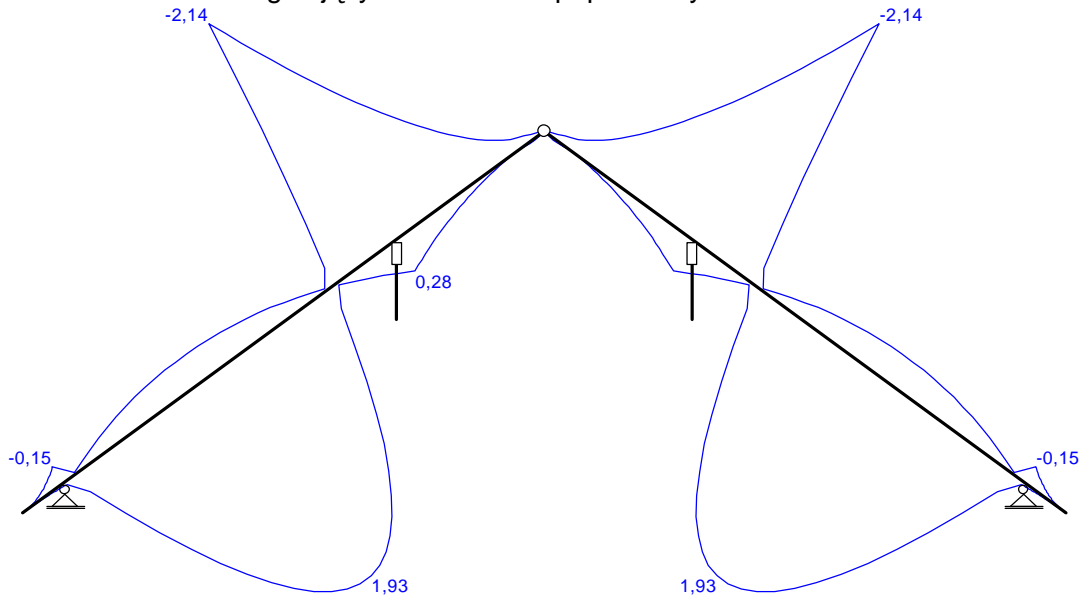
- krokiew 8/16cm (zacios 3 cm) z drewna C24
- płatew 14/18 cm z drewna C24
- słup 14/14 cm z drewna C24
- murłata 12/12 cm z drewna C24

Przyjęte założenia obliczeniowe:

- klasa użytkowania konstrukcji: 2
- w obliczeniach statycznych krokwi nie uwzględniono wpływ podatności płatwi
- współczynniki długości wybozeniowej słupa:
 - w płaszczyźnie ustroju podłużnego ustalony automatycznie
 - w płaszczyźnie wiązara $\mu_y = 1,00$

WYNIKI:

Obwiednia momentów zginających w układzie poprzecznym:



Wymiarowanie wg PN-B-03150:2000

drewno z gatunków iglastych, klasy **C24** $\rightarrow f_{m,y,d} = 16,62 \text{ MPa}$, $f_{m,z,d} = 16,62 \text{ MPa}$, $f_{c,0,d} = 14,54 \text{ MPa}$

Krokiew 8/16 cm (zacios na podporach 3 cm) z drewna C24

Smukłość

$$\lambda_y = 101,9 < 150$$

$$\lambda_z = 14,3 < 150$$

Maksymalne siły i naprężenia w przęśle

$$M_y = 1,93 \text{ kNm} \quad N = 2,59 \text{ kN}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 5,66 \text{ MPa} \quad \sigma_{c,0,d} = 0,20 \text{ MPa}$$

$$k_{c,y} = 0,300$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,387 < 1$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,239 < 1$$

Maksymalne siły i naprężenia na podporze

$$M_y = -2,14 \text{ kNm} \quad N = 0,74 \text{ kN}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 9,51 \text{ MPa} \quad \sigma_{c,0,d} = 0,07 \text{ MPa}$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,572 < 1$$

Maksymalne ugięcie krokwi (dla przęsa środkowego)

$$u_{net} = 15,48 \text{ mm} < u_{net,fin} = 4708/200 = 23,54 \text{ mm}$$

Maksymalne ugięcie wspornika krokwi

$$u_{net} = 0,24 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2 \cdot 615/200 = 6,15 \text{ mm}$$

Płatew 14/18 cm z drewna C24

Smukłość

$$\lambda_y = 17,3 < 150$$

$$\lambda_z = 22,3 < 150$$

Obciążenia obliczeniowe

$$q_z = 5,65 \text{ kN/m} \quad q_y = 0,61 \text{ kN/m}$$

$$q_{z,min} = -0,36 \text{ kN/m (odrywanie)}$$

Maksymalne siły i naprężenia w płatwi

$$N = 12,16 \text{ kN}$$

$$M_y = 8,17 \text{ kNm} \quad M_z = 1,40 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{c,0,d} = 0,48 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 10,81 \text{ MPa} \quad \sigma_{m,z,d} = 2,39 \text{ MPa}$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,752 < 1$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + k_m \cdot \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,600 < 1$$

Maksymalne ugięcie

$$u_{net} = 13,51 \text{ mm} < u_{net,fin} = 17,58 \text{ mm}$$

Słup 14/14 cm z drewna C24

Smukłość (słup A)

$$\lambda_y = 119,5 < 150$$

$$\lambda_z = 74,2 < 150$$

Naprężenia i naprężenia (słup A)

$$M_y = 0,00 \text{ kNm} \quad N = 29,40 \text{ kN}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 0,00 \text{ MPa} \quad \sigma_{c,0,d} = 1,50 \text{ MPa}$$

$$k_{c,y} = 0,222, \quad k_{c,z} = 0,525$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,464 < 1$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,196 < 1$$

Murlata 12/12 cm z drewna C24

Obciążenia obliczeniowe

$$q_z = 3,95 \text{ kN/m} \quad q_y = 1,04 \text{ kN/m}$$

$$q_{z,min} = -0,24 \text{ kN/m (odrywanie)}$$

Maksymalne siły i naprężenia

$$M_z = 0,25 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{m,z,d} = 0,87 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,05 < 1$$

4.7.2. Pokrycie - dachówka ceramiczna karpiówka w koronkę w kolorze zbliżonym do istniejącej.

4.7.3. Odwodnienie dachu – za pomocą rynien dachowych o śr. 180 mm i rur spustowych 120 mm z blachy ocynkowanej gr. 0,55 mm.

4.7.4. Obróbki blacharskie – z blachy powlekanej, matowej w kolorze brązowym gr. 0,50

mm

4.8. Izolacje wodochronne

4.8.1. Izolacja pozioma posadzek - z folii izolacyjnej gr. 0,7 mm z wywinieciem 30 cm na ściany.

4.8.2. Izolacja pod fundamentami i murami fundamentowymi - z papy termozgrzewalnej.

4.8.3. Izolacja dachów - folia paroprzepuszczalna.

4.9. Izolacja termiczna

4.9.1. Izolacja murów fundamentowych – styropian ekstrudowany, płyty gr. 50 mm.

4.9.2. Ściany piętra – 12 cm styropianu.

4.10. Tynki wewnętrzne i zewnętrzne

4.10.1. Tynki wewnętrzne - cementowo-wapienne kat. III.

4.10.2. Tynki zewnętrzne – cienkowarstwowe dekoracyjne tynki akrylowe „baranek” o granulacji 2 mm w kolorystyce wg rysunku elewacji nr PWB numery kolorów wg wzorników firm ATLAS, Baumit i Keim.

4.10.3. Cokół i ścianki oporowe – należy obłożyć płytkami klinkierowymi.

4.11. Stolarka drzwiowa i okienna

4.11.1. Okna drewniane - dwuskrzydłowe, rozwierano-uchylne wg zestawienia stolarki. Wymiary stolarki przed zamówieniem należy pobrać z natury.

4.11.2. Bramy garażowe – bramy systemowe typu APU 40N z napędem łańcuchowym np. firmy HORMANN.

4.12. Roboty wykończeniowe

4.12.1. Malowanie pomieszczeń – farbami emulsyjnymi, sufity na biało, ściany w kolorze pastelowym należy uzgodnić na etapie realizacji robót z użytkownikiem obiektu.

5. Opis robót budowlanych w części istniejącej

5.1. Posadzki

5.1.1. Posadzki parteru :

- wymiana posadzki w garażu – skucie istniejącej i wykonanie nowej z betonu B-25, zbrojonej, zacieranej mechanicznie z utwardzeniem powierzchniowym posypką mineralną lub metaliczno-krzemową, zaimpregnowanej,
- wymiana posadzki w pomieszczeniu kuchni, która wynika z przeniesienia zlewozmywaka na inną ścianę i konieczności doprowadzenia wody oraz jej odprowadzenia,
- wymiana okładziny schodów z garażu do kuchni,
- wykonanie posadzki z płytek ceramicznych w pom. kotłowni na podbetonie, występuje różnica poziomów -15 cm,

- wymiana paneli podłogowych na płytki gresowe w pom. nr 0.03. W pomieszczeniu tym pod panelami znajduje się podłoga drewniana, którą należy rozebrać i wykonać wg niżej podanych warstw posadzkowych:

- a) podkład betonowy z B10 gr. 10 cm,
- b) izolację przeciwwilgociową z folii izolacyjnej gr. 0,3 mm,
- c) izolację cieplną ze styropianu EPS 100-038 gr. 5 cm,
- d) warstwę wyrównawczą z zaprawy cementowej M12 gr. 5 cm zatartą na ostro, zbrojoną siatką zgrzewaną 15x15 cm z drutu fi 3 mm.

5.1.2. Wymiana posadzek na piętrze:

- na korytarzu z paneli podłogowych na płytki gresowe gr. 9 mm i antypoślizgowości min.R6,
- w pozostałych pomieszczeniach należy wymienić zniszczone panele na panele podłogowe o klasie ścieralności nie mniejszej niż AC 4,
- drewniane schody klatki schodowej należy odnowić poprzez pomalowanie 2x farbą olejną.

5.2. Tynki, okładziny i malowania wewnętrzne

Z wszystkich powierzchni ścian i sufitów należy usunąć stare powłoki malarskie, a także tapety. Wymienić uszkodzone i odparzone partie tynku (należy sprawdzić przez opukanie), a następnie wzmocnić poprzez zagruntowanie preparatem głęboko penetrującym i :

- a) w garażu należy tynki przetrzeć,
- b) płytkami ceramicznymi należy obłożyć częściowo ściany pom. kuchni. Ścianę na której występuje zlewozmywak i kuchnia gazowa na wysokość 150 cm, a na przeciwległej należy obłożyć pas szer. 75 cm pomiędzy szafkami stojącymi i wiszącymi,
- c) w pozostałych pomieszczeniach należy wykonać dwuwarstwowe gładzie gipsowe.

Tak przygotowane powierzchnie tynków ścian i sufitów należy pomalować 2x farbą emulsyjną - sufity na biało, ściany w kolorze pastelowym (kolor należy uzgodnić na etapie realizacji robót z użytkownikiem obiektu).

5.3. Stolarka okienna i drzwiowa

5.3.1. Stolarka okienna – istniejącą stolarkę należy wymienić na okna dwuskrzydłowe, rozwierano-uchylne wg zestawienia stolarki PWB . Wymiary stolarki przed zamówieniem należy pobrać z natury. Wymianie nie podlegają okna sanitariatów I piętra.

5.3.2. Stolarka drzwiowa – wymianie podlegają wszystkie drzwi zewnętrzne oraz skrzydła drzwi wewnętrznych (ościeżnice pozostają istniejące).

Jako skrzydła drzwi wewnętrznych należy zastosować skrzydła okleinowane (CPL lub okleina drewnopodobna) z wypełnieniem płytą wiórową otworową w ramie z klejonki drewna iglastego wzmocniona wewnętrznym ramiakiem ze sklejki. Rama wraz z wypełnieniem dwustronnie obłożona płytą HDF np. f-my PORTA. Kolor zostanie ustalony na etapie realizacji robót.

Jako drzwi zewnętrzne należy zastosować drzwi jednoskrzydłowe pełne oraz z naświetlami górnymi i naświetlami bocznymi, wykonane z drewna sosnowego w technologii ramiaka klejonego warstwowo o okładzinie zewnętrznej litej. W ramiaku osadzony panel frezowany ozdobnie z wypełnieniem termoizolacyjnym.

Powierzchnia drzwi zabezpieczona trwałymi, ekologicznymi lakierami wodnymi przeznaczonymi do stosowania na zewnątrz np. typu GDYNIA.

5.3.3. Bramy garażowe - istniejące bramy garażowe należy wymienić na typu APU 40N z napędem łańcuchowym.

Opis bramy segmentowej Hörmann typ APU 40

Płyta bramy:

brama segmentowa Hörmann typ APU 40 z przeszkleniem, z ocieplanym cokołem wypełnionym pianką poliuretanową. Dolny segment bramy jako stalowy cokół z ocieplanych segmentów stalowych, wypełnionych pianką poliuretanową nie zawierającą freonu zgodnie z DIN 4102 i DIN 18164. Klasa materiałowa B2 – normalnie zapalająca, głębokość montażowa 42 mm. Od zewnątrz i wewnątrz w strukturze stucco, przedzielona poziomymi przetłoczeniami w równych odstępach co 125 mm. Pozostałe segmenty bramy jako ramy przeszklenia wykonane ze ściskanych, aluminiowych profili zamkniętych, w wersji normalnej. Aluminiowe listwy przyszybowe po stronie wewnętrznej.

Segmenty bramy wyposażone od wewnątrz i zewnątrz w skuteczne zabezpieczenie przed przytrzaśnięciem dłoni (patent europejski).

Dolny segment bramy z dwukomorową uszczelką z podwójną wargą jako uszczelką progową, górny segment bramy z uszczelką nadproża. Uszczelki wykonano z EPDM.

Powierzchnia:

Cokół powlekany farbą gruntującą na bazie poliestru metodą ciągłego malowania (tzw. coil-coating), na zewnątrz w kolorze preferencyjnym: białe aluminium RAL 9006, wewnątrz w kolorze biało-szarym na bazie RAL 9002.

Nie powleka się ram ościeżnic całkowicie ocynkowanych ogniowo, ram przeszklenia wykonanych z profili aluminiowych eloksalowanych zgodnie z DIN 17611 trawionych w kolorze naturalnym, wewnętrznych eloksalowanych listew przyszybowych oraz okuć.

Prowadzenie:

Typ prowadzenia **N** (prowadzenie normalne): wyrównanie ciężaru poprzez mechanizm sprężyn skrętnych zamocowany za nadprożem, wyposażony w: sprężyny skrętne w kolorze srebrno-szarym (na bazie RAL 7001), bębny do nawijania i boczne liny nośne. Odstawianie płyty bramy za nadprożem, poziomo w pomieszczeniu. Zabezpieczenie bramy przed opadnięciem w skutek pęknięcia sprężyny skrętnej poprzez zastosowanie zabezpieczających elementów montażowych atestowanych przez TÜV.

Ościeżnica:

Dwustronna ościeżnica kątowna z ocynkowanej ogniowo blachy stalowej z bocznym zabezpieczeniem przed przytrzaśnięciem, pionowe bezpieczne prowadnice, skręcane, wymienne. Uszczelka boczna z dodatkową wargą uszczelniającą. Pozioma, stabilna podwójna szyna bieżna (bramy do wys. 5000 mm) lub jako szyna pojedyncza ze wzmocnieniem o profilu C (bramy od wys. 5010 mm), elementy do zawieszenia do dł. 1500 mm.

Przeszklenie:

Rama przeszklenia ze ściskanych, aluminiowych profili zamkniętych, **w wersji normalnej**, wypełnienie: podwójna szyba z tworzywa sztucznego, przeźroczysta, 16 mm

Zamknięcie bramy:

Obsługa od wewnątrz przy pomocy rygla przesuwnego (demontaż niemożliwy przy zaryglowanej

bramie), rygiel obrotowy z opatentowaną tarczą zapadkową lub ryglowanie podłogowe.

Obsługa bramy:

1 uchwyt ręczny wewnątrz wzgl. lina do obsługi ręcznej (dla bram o wys. do 3500 mm włącznie) lub drążek (dla bram o wys. powyżej 3510 mm).

Dopuszcza się zastosowanie bram innego producenta, ale z zachowaniem wymogów technicznych nie gorszych niż wyżej przywołane.

5.4. Pokrycie dachu

Całość pokrycia dachu należy wymienić. Obróbki blacharskie (kołnierze kominów, kosze zlewowe itp.) należy założyć nowe z blachy powlekanej, matowej w kolorze brązowym. Kominy ponad dachem należy przemurować, otynkować i położyć tynk akrylowy. Celem zapewnienia dojścia do kominów należy w dachu (przy kominach) zamontować dwa wylazy dachowe o wym. 86x86 cm.

Rynny i rury spustowe należy wymienić na identyczne jak na dobudowywanym garażu. Należy również zamontować systemowe drabinki przeciwśnieżne z blachy powlekanej. Istniejącą instalację odgromową należy wymienić.

5.5. Elewacja

5.5.1. Tynki zewnętrzne

Ściany budynku należy ocieplić styropianem gr. 12 cm w Bezspoinowym Systemie Ociepleń (BSO) z pokryciem tynkiem akrylowym (alternatywnie można zastosować mineralny i pomalować farbą silikatową fasadową) wg kolorystyki przedstawionej na rys. nr 15 PWB.

W ocieplonych ścianach należy odwzorować występujące gzymsy poprzez zastosowanie systemowych profili styropianowych.

Cokół budynku ocieplić styropianem gr. 8 cm i obłożyć płytkami klinkierowymi.

Występujące elementy drewniane należy odnowić poprzez dwukrotne malowanie lakierem koloryzującym np. SADOLIN.

Poniżej zamieszczono dokumentację fotograficzną obrazującą istniejący stan elewacji oraz dachu.



Zdjęcie nr 1 – elewacja południowo-wschodnia

Zdjęcie ukazuje :

- a) pomalowany cokół budynku,
- b) zawilgocenie ściany, które prawdopodobnie wystąpiło w wyniku uszkodzenia wewnętrznej instalacji wodno-kanalizacyjnej,
- c) występujące gzymsy,
- d) stolarkę okienną i drzwiową przeznaczoną do wymiany,
- e) bramy garażowe do wymiany.
- f) schody zewnętrzne do obłożenia płytkami mrozoodpornymi o antypoślizgowości min. R11, po wykonaniu uszczelnienia zespolonego (podpłytkowego),
- g) nad drzwiami należy zamontować daszek łukowy z poliwęglanu na konstrukcji aluminiowej.



Zdjęcie nr 2 – elewacja północno-wschodnia

Zdjęcie obrazuje wejście główne do budynku oraz występującą zabudowę wejścia, którą należy rozebrać, a także stan tynków zewnętrznych. Na schodach należy zamontować balustradę, wykonać uszczelnienie zespolone i ułożyć płytki mrozoodporne o antypoślizgowości min. R11.

Nad drzwiami należy zamontować daszki łukowe z poliwęglanu na konstrukcji aluminiowej.



Zdjęcie nr 3 – elewacja północno-zachodnia

Zdjęcie ukazuje fragment budynku gospodarczego, który należy rozebrać, aby dobudować projektowany garaż, a także stan i wygląd tynku zewnętrznego.



Zdjęcie nr 4 – elewacja południowo-zachodnia

Zdjęcie ukazuje zawilgocenie ściany i konieczność dokonania wymiany uszkodzonego fragmentu tynku, a także konieczność poprawienia mocowania rur ochronnych na ścianie.

6. Zagospodarowanie terenu

W ramach zagospodarowania terenu należy wykonać dojazd do garażu z kostki betonowej (POLBRUK) gr. 8 cm. Należy wykonać n/w zakres robót:

- rozebrać istniejący wjazd z kostki betonowej (trylinki),
- wykorytować teren pod wjazd,
- wykonać warstwę odsączającą z piaski gr. 10 cm,
- wykonać podłoże z betonu B10 gr. 15 cm,
- ułożyć kostkę betonową gr. 8 cm na podsypce cem.-piaskowej spełniającą n/w wymagania.

Betonowa kostka brukowa powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę (Instytut Badawczy Dróg i Mostów).

Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDiM, zgodne z

poniższymi wskazaniami:

- 1) kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyłkami od wymiarów:
 - długość i szerokość $\pm 3,0$ mm,
 - grubość $\pm 5,0$ mm,
- 2) wytrzymałość na ściskanie powinna być nie mniejsza niż:
 - 50 MPa, dla klasy „50”.
- 3) mrozoodporność: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3% roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być spełnione jednocześnie następujące warunki:
 - próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych,
 - łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie powinna przekraczać 5% masy próbek nie zamrażanych,
 - obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie powinno być większe niż 20%,
- 4) nasiąkliwość, nie powinna przekraczać 5%,
- 5) ścieralność, sprawdzana na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie powinna przekraczać wartości:
 - 3,5 mm, dla klasy „50”,
 - 4,5 mm, dla klasy „35”,
- 6) szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) powierzchni licowej górnej, sprawdzona wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT,
- 7) wygląd zewnętrzny: powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu, krawędzie elementów powinny być równe, a tekstura i kolor powierzchni licowej powinny być jednorodne. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego i uszkodzenia powierzchni nie powinny przekraczać wartości podanych w tabelicy 1.
(Uwaga: Naloty wapienne - wykwyty w postaci białych plam - powstają w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie podczas jego wiązania i twardnienia; naloty te powoli znikają w okresie do 2 lat).

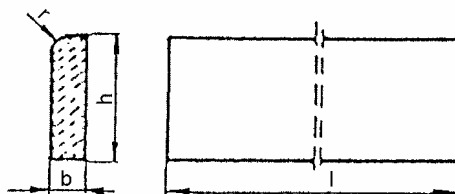
Tabela 1. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego betonowej kostki brukowej

Lp.	Właściwości	Wymagania	
		gatunek 1	gatunek 2
1	Stan powierzchni licowej: – tekstura – rysy i spękania – kolor według katalogu producenta – przebarwienia – plamy, zabrudzenia niezmywalne wodą	jednorodna w danej partii niedopuszczalne jednolity dla danej partii dopuszczalne niekontrastowe przebarwienia na pojedynczej kostce niedopuszczalne	jednorodna w danej partii niedopuszczalne dopuszczalne różnice w odcieniu tego samego koloru dopuszczalne kontrastowe przebarwienia tego samego koloru na pojedynczej kostce niedopuszczalne

	– naloty wapienne	dopuszczalne	dopuszczalne
2	Uszkodzenia powierzchni bocznych: – dopuszczalna liczba w 1 kostce – dopuszczalna wielkość (długość i szerokość)	2 30 mm x 10 mm	2 50 mm x 20 mm
3	Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży przylicowych	niedopuszczalne	niedopuszczalne
4	Uszkodzenia krawędzi pionowych – dopuszczalna liczba w 1 kostce – dopuszczalna wielkość (długość i głębokość)	2 20 mm x 6 mm	2 30 mm x 10 mm

Dojazd należy obłożyć obrzeżami spełniającymi n/w wymagania techniczne.

Kształt obrzeży betonowych przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tabelicy 1.



Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

Tablica 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm			
	l	b	h	r
Ow	75	8	30	3
	100	8	30	3

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tabelicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm
	Gatunek 1
l	± 8
b, h	± 3

6. Wyposażenie budowlano-instalacyjne,

6.1. Instalacje sanitarne

Zgodnie z częścią sanitarną PW.

6.2. Instalacje elektryczne

Zgodnie z częścią elektryczną PW.

7. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące

wpływ na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:

- a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków – zaopatrzenie w wodę występuje poprzez istniejące przyłącze,
- b) odprowadzenie opadów na teren działki, a ścieków do istniejącej kanalizacji sanitarnej;
- c) emisji nowych zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się – nie wystąpi;
- d) rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów - brak,
- e) emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się - nie wystąpią,
- f) wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne – nie nastąpi żadna zmian drzewostanu,

8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

W trakcie wykonywania prac objętych niniejszym opracowaniem, nie będą występować (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. – Dz. Ustaw nr 120, poz.1126, w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi) prace z grupy robót budowlanych, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

1. Wykopy pod fundamenty – możliwość upadku do wykopu, możliwość obsunięcia się skarp wykopu.
2. Prace na dachu, prace przy kładzeniu stropu, prace murarskie na 1 kondygnacji, prace przy elewacji, układanie przewodów z rusztowań - możliwość upadku z wysokości.
3. Wykonywanie zbrojenia łań fundamentowych, wieńca, przycinanie elementów obudowy kanału dymowego, wentylacyjnego i spalinowego, ścianek działowych, – praca z

urządzeniami tnącymi.

4. Wstrzeliwanie kołków pod elementy mocujące – praca z pistoletem do wstrzeliwania.

5. Praca z lutownicą w pomieszczeniach zamkniętych – możliwość przekroczenia dopuszczalnych stężeń, praca z urządzeniami o wysokiej temperaturze, praca z urządzeniami elektrycznymi.

6. Próby szczelności przy użyciu sprężarki – możliwość przekroczenia ciśnień maksymalnych.

7. Napełnienie instalacji gazem – możliwość zagrożenia wybuchem.

8. Uruchomienie urządzeń gazowych – możliwość wystąpienia nieprawidłowej pracy, ujęć gazu do pomieszczeń, przedostanie się spalin z przewodów kominowych, zagrożenia wybuchem i zatruciem.

9. Składowanie materiałów – ograniczenie dróg ewakuacyjnych.

10. Praca na rusztowaniu lub podnośniku – ograniczenie dróg komunikacyjnych na terenie działki.

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

- 1) Pracownicy przed przystąpieniem do prac powinni być przeszkolenie w zakresie wykonywanej pracy.
- 2) Powierzenie robót szczególnie niebezpiecznych może być powierzone wyłącznie osobom posiadającym odpowiednią wiedzę i uprawnienia.
- 3) Pracownicy powinni posiadać odpowiednie środki ochrony osobistej.
- 4) Prace należy prowadzić pod nadzorem kierownika budowy.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Materiały niebezpieczne należy składować w miejscach wyznaczonych do tego, zabezpieczonych przed wpływami osób niepowołanych oraz warunków atmosferycznych. Teren zagrożony możliwością upadku materiałów z wysokości należy wyłączyć z komunikacji.

Drogę ewakuacji w razie zagrożenia określa przed przystąpieniem do prac kierownik budowy.

Prace prowadzić należy zgodnie z niniejszym projektem, z zachowaniem zgodności z PN, sztuką i wiedzą budowlaną, pod nadzorem kierownika budowy / robót (posiadającego stosowne przygotowanie zawodowe i uprawnienia) oraz z zachowaniem zgodności z przepisami BHP.

Opracował: