

PTASZYŃSKI-RUBIN ARCHITEKCI S.C.
15-437 BIAŁYSTOK UL. DR IRENY BIAŁÓWNY 9M6
TEL./FAX.: 085 744 66 05

ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KAŁUSZYNIE dz.geod.nr: 2796/1, 2792/5, 2792/2

Inwestor: GMINA KAŁUSZYN
UL. POCZTOWA 1
05-310 KAŁUSZYN

Adres: ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KAŁUSZYNIE
UL. POCZTOWA 4
05-310 KAŁUSZYN
dz.geod.nr: 2796/1, 2792/5, 2792/2

Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY

Numer projektu: PT-47/2006

Jednostka Projektowa: PTASZYŃSKI-RUBIN ARCHITEKCI S.C.
ROMAN PTASZYŃSKI, TOMASZ RUBIN
15-437 BIAŁYSTOK
UL. DR.IRENY BIAŁÓWNY 9/6
TEL./FAX.(085) 744 66 05

Architektura:

Projektant: mgr inż. arch. Tomasz Rubin BŁ-POKK-12/2003

Sprawdzający: mgr inż. arch. Roman Ptaszyński BŁ-POKK-11/2003

Konstrukcje:

Projektant: mgr inż. Sławomir Sanejko BŁ-138/93

Sprawdzający: mgr inż. Henryk Sieczka BŁ-93/84

Instalacje sanitarne:

Projektant: mgr inż. Maciej Sawicki BŁ-22/00

Sprawdzający: mgr inż. Barbara Chilińska BŁ-28/00

Instalacje elektryczne:

Projektant: mgr inż. Adam Dubowski BŁ-318/89

Sprawdzający: inż. Karol Marek Jurkowski BŁ-329/73

BIAŁYSTOK 30-09-2006

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. PROJEKT WYKONAWCZY

1. OPIS DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

A. PODSTAWA OPRACOWANIA

B. PRZEDMIOT OPRACOWANIA – ANALIZA PRZESTRZENI ZASTANEJ

C. INFORMACJE OGÓLNE O INWESTYCJI

D. ZAKRES OPRACOWANIA PROJEKTU

E. OGÓLNE ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

- E.1. W warstwie funkcjonalnej
- E.2. W warstwie architektonicznej
- E.3. Powiązania zewnętrzne inwestycji
- E.4. Zestawienie powierzchni

F. ELEMENTY PROJEKTOWANE

F.1 Wyburzenia, demontaże i rozbiórki

- F.1.1 Schody i pochylnie zewnętrzne i wewnętrzne
- F.1.2 Podłogi
- F.1.3 Ściany wewnętrzne i zewnętrzne
- F.1.4 Stropy
- F.1.5 Otwory okienne i drzwiowe
- F.1.6 Przebiecia i otwory technologiczne
- F.1.7 Barierki i balustrady i kraty
- F.1.8 Kanały wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej.

F.2 Rozwiązania materiałowe-projektowane

- F.2.1 Ściany,
- F.2.2 Posadzki,
- F.2.3 Sufity,
- F.2.4 Gzymsy
- F.2.5 Izolacje:
 - Izolacje przeciwwilgociowe,
 - Izolacje termiczne,
 - Paroizolacje i warstwy poślizgowe
 - Izolacje akustyczne,
- F.2.6 Wyposażenie,
 - Drzwi wewnętrzne
 - Drzwi zewnętrzne;
 - Okna,
- F.2.7 Odwodnienia,
- F.2.8 Balustrady, daszki i inne elementy wyposażenia stałego.
- F.2.9 Oświetlenie.
- F.2.10 Obróbki blacharskie.

F.3 Typy pomieszczeń z dyspozycjami dotyczącymi wykończenia.

G. OPIS MATERIAŁOWY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH.

H. WARUNKI OCHRONY PPOŻ

I. BHP

J. SANEPID

K. INSTALACJE

L. OCHRONA ŚRODOWISKA

M. UWAGI OGÓLNE DO PROJEKTU

2. CZĘŚĆ GRAFICZNA:

Rys. A-1	Rzut piwnicy	skala	1:50
Rys. A-2	Rzut parteru	skala	1:50
Rys. A-3	Rzut piętra	skala	1:50
Rys. A-4	Rzut dachu	skala	1:50
Rys. A-5	Przekrój A – A	skala	1:50
Rys. A-6	Przekrój B - B	skala	1:50
Rys. A-7	Przekrój C – C	skala	1:50
Rys. A-8	Opis materiałowy przegród budowlanych	skala	1:50
Rys. A-9	Elewacja północno-zachodnia	skala	1:50
Rys. A-10	Elewacja południowo-wschodnia	skala	1:50
Rys. A-11	Elewacja południowo-zachodnia	skala	1:50
Rys. A-12	Zestawienie stolarki okiennej	skala	1:50
Rys. A-13	Zestawienie stolarki drzwiowej	skala	1:50
Rys. A-14	Zestawienie ślusarki	skala	1:50

PTASZYŃSKI-RUBIN ARCHITEKCI S.C.
15-437 BIAŁYSTOK UL. DR IRENY BIAŁÓWNY 9M6
TEL./FAX.: 085 744 66 05

I. PROJEKT WYKONAWCZY

A. PODSTAWA OPRACOWANIA.

1. Umowa o prace projektowe z dnia 03.04.2006r. zawarta pomiędzy Gminą Kałuszyn z siedzibą w Kałuszynie a „Ptaszyński – Rubin Architekci” s.c z siedzibą w Białymstoku;
2. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Kałuszyna z dnia 30-08-2005 r.
3. Mapa geodezyjna do celów projektowych w skali 1:500;
4. Pismo z Zakładu Gospodarki Komunalnej w Kałuszynie akceptujące przebudowę przyłącza kanalizacyjnego i wodociągowego znak ZGK/2006 z dnia 18-07-2006 r.
5. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej znak WR/931/06 wydane przez Zakład Energetyczny Warszawa Teren S.A., Rejon Energetyczny Mińsk Mazowiecki.
6. Uzgodnienie lokalizacji wjazdu z drogi gminnej.
7. Koncepcja rozbudowy szkoły wraz z programem funkcjonalno – użytkowym budynku.
8. Inwentaryzacja budowlana wykonana przez Zespół autorski.
9. Rozpoznanie wielobranżowe wykonane przez Zespół projektowy podczas wizyt lokalnych;
10. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2003 r. Nr 207, poz.2016) wraz z przepisami wykonawczymi;
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002r. Nr75, poz.690 z zmianami Dz. U. 2003 r., Nr 33, poz. 270, Dz. U. 2004r. Nr 109 poz. 1156.
12. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650 - tekst jednolity);
13. Polskie Normy.

B. PRZEDMIOT OPRACOWANIA - ANALIZA PRZESTRZENI ZASTANEJ

Na terenie inwestycji (dz.geod. nr 2796/1, 2792/5, 2792/2) znajdują się: budynek szkoły podstawowej z gimnazjum (murowany, podpiwniczony, trzykondygnacyjny), budynek sali gimnastycznej (murowany, jednokondygnacyjny), budynek przedszkola (murowany, dwukondygnacyjny), budynek mieszkalny dla nauczycieli (murowany, podpiwniczony, trzykondygnacyjny) oraz budynek gospodarczy (murowany, parterowy w złym stanie) przeznaczony do całkowitej rozbiórki. Na terenie znajdują się boiska szkolne asfaltowe i gruntowe oraz istnieje zieleń wysoka i niska przeważnie wzdłuż granicy działek. Istniejące wjazdy na działkę od ul. Pocztovej na teren szkoły, projektuje się dodatkowy wjazd na działkę z drogi gminnej, dz.geod. nr 2795/2. Cały teren jest obecnie ogrodzony ogrodzeniem z siatki stalowej w ramach z kątowników stalowych, częściowo ogrodzenie do demontażu i przeniesienia wg oznaczeń na rysunku projektu zagospodarowania terenu.

Teren posiada pełne uzbrojenie podziemne.

Przedmiotem opracowania jest rozbudowa (na oznaczona na planie nr 1) istniejącego budynku Szkoły Podstawowej i Gimnazjum (na oznaczona na planie nr 3). Rozbudowa polega na dostawieniu od strony południowo – zachodniej nowej części budynku z funkcją szkolno - biurową i sanitarną w technologii tradycyjnej murowanej z elementami konstrukcji żelbetowej. Nowoprojektowana część posiada dwie kondygnacje, stropodach płaski, dwuspadowy o nachyleniu 6%. Pięć sal dydaktycznych z gabinetami dla nauczycieli przedmiotu, zlokalizowano na dwóch kondygnacjach, pom. biurowe – na parterze wraz z dwoma sanitariatami po jednym oczku każde. (istniejące sanitariaty w części istniejącej szkoły podstawowej – przy klatce schodowej, całkowicie pokryją zapotrzebowanie) oraz szatnią dla uczniów (obsługiwana będzie przez pracownika szkoły). Projektowane częściowe podpiwniczenie przeznaczone na pomieszczenie techniczne (przyłącze wody) ze schodami zewnętrznymi. Wszystkie powyższe prace mają na celu scalenie komunikacyjne i funkcjonalne części starej z nową.

Projektowana rozbudowa jest dwukondygnacyjna, częściowo podpiwniczona, wykonana w technologii tradycyjnej murowanej z elementami konstrukcji żelbetowej. Drobne prace remontowe w rejonie istniejącego wejścia do szkoły mają na celu skomunikowanie poszczególnych części budynku.

C. INFORMACJE OGÓLNE O INWESTYCJI.

Temat:	ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KAŁUSZYNIE UL. POCZTOWA 4 05-310 KAŁUSZYN dz.geod.nr: 2796/1, 2792/5, 2792/2
Inwestor:	GMINA KAŁUSZYN UL. POCZTOWA 1 05-310 KAŁUSZYN
Adres:	SZKOŁA PODSTAWOWA W KAŁUSZYNIE UL. POCZTOWA 4 05-310 KAŁUSZYN dz.geod.nr: 2796/1, 2792/5, 2792/2
Stadium:	<u>PROJEKT WYKONAWCZY</u>
Numer projektu:	PT-47/2006
Jednostka Projektowa:	PTASZYŃSKI - RUBIN ARCHITEKCI S.C. ROMAN PTASZYŃSKI, TOMASZ RUBIN 15-437 BIAŁYSTOK UL. DR IRENY BIAŁÓWNY 9/6 TEL./FAX.(085) 744 66 05
Architektura:	
Projektant:	mgr inż. arch. Tomasz Rubin
Sprawdzający:	mgr inż. arch. Roman Ptaszyński
	BŁ-POKK-12/2003
	BŁ-POKK-11/2003

<u>Konstrukcje:</u>		
Projektant:	mgr inż. Sławomir Sanejko	BŁ-138/93
Sprawdzający:	mgr inż. Henryk Sieczka	BŁ-93/84
<u>Instalacje sanitarne:</u>		
Projektant:	mgr inż. Maciej Sawicki	BŁ-22/00
Sprawdzający:	mgr inż. Barbara Chilińska	BŁ-28/00
<u>Instalacje elektryczne:</u>		
Projektant:	mgr inż. Adam Dubowski	BŁ-318/89
Sprawdzający:	inż. Karol Marek Jurkowski	BŁ-329/73

D. ZAKRES OPRACOWANIA PROJEKTU

Niniejsze opracowanie dotyczy wielobranżowego projektu budowlanego pod nazwą: **ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KAŁUSZYNIE, UL. POCZTOWA 4, 05-310 KAŁUSZYN, dz.geod.nr: 2796/1, 2792/5, 2792/2**

W jego skład wchodzi następujące tomy dokumentacji dotyczące kolejno:

**PROJEKT WYKONAWCZY ARCHITEKTONICZNY
PROJEKT WYKONAWCZY KONSTRUKCYJNY
PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI SANITARNYCH
PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

W ramach dokumentacji projektowo - kosztorysowej są przygotowane:

- przedmiary robót dla poszczególnych branż.
- kosztorysy inwestorskie dla poszczególnych branż.

W ramach dokumentacji architektonicznej, opracowanie obejmuje swym zakresem:

- rzuty wszystkich kondygnacji,
- charakterystyczne przekroje,
- elewacje wraz z wytycznymi dot. kolorystyki,

E. OGÓLNE ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.

E.1. W warstwie funkcjonalnej:

Niniejszy projekt wykonany został zgodnie z wytycznymi Inwestora. Ze względu na otrzymany program użytkowy i możliwości terenu, projektuje się rozbudowę szkoły podstawowej od strony południowo – zachodniej z połączeniem z budynkiem istniejącym w rejonie istniejącej klatki schodowej. Projektuje się na parterze wejście główne do szkoły podstawowej z dyżurką oraz szatnią dla uczniów. Przy szatni usytuowano zespół administracyjny składający się z trzech pokoi biurowych oraz dwóch sanitariatów. W dalszej części projektuje się dwie sale dydaktyczne z gabinetami dla nauczycieli oraz klatkę schodową na piętro. Z komunikacji projektuje się połączenie z istniejącym budynkiem szkoły poprzez istniejące wejście oraz bezpośrednie wyjście z budynku na istniejące boiska przy klatce schodowej. Na piętrze projektuje się trzy sale dydaktyczne (dwie z gabinetami dla nauczycieli). Sanitariaty dla obsługi uczniów znajdują się w części istniejącej zarówno na piętrze jak i na parterze w wystarczającej ilości.

Dzięki planowanej modernizacji powstanie w pełni wyposażony, dostosowany do współczesnych wymogów obiekt, realizujący z pozytywnym efektem swoje zadania.

Wszystkie zespoły pomieszczeń będą ze sobą powiązane funkcjonalnie co zapewni: właściwą organizację nauki i pracy.

E.2 W warstwie architektonicznej:

Zaproponowana przez nas forma architektoniczna projektowanej rozbudowy zdeteminowana została przez istniejący obiekt szkoły. Naszym założeniem było jak najmniej agresywne wkomponowanie się projektowaną rozbudową w istniejącą tkankę budynków. Wykończenie zewnętrzne projektowanej

rozbudowy ogranicza się do „standardowych” dzisiaj elementów wykończeniowych. Ściany zewnętrzne tynkowane tynkiem cienkowarstwowym w kolorach wg wytycznych elewacji, dach kryty papą asfaltową w kolorze szarym.

Zabezpieczenie obsługi osób niepełnosprawnych:

Planowana rozbudowa i przebudowa budynku zakłada dostosowanie wszystkich pomieszczeń i ciągów komunikacyjnych na parterze dla osób niepełnosprawnych. Obecny, istniejący zespół budynków nie jest dostosowany dla osób niepełnosprawnych. W razie zaistnienia potrzeby cały obiekt będzie musiał być dostosowany dla osób niepełnosprawnych. Do obsługi piętra dla osób niepełnosprawnych projektowanej rozbudowy zostanie zakupiony schodolaz.

E.3. Powiązania zewnętrzne inwestycji:

Obsługa komunikacyjna terenu poprzez istniejące wjazdy na działkę od ul. Pocztowej na teren szkoły, projektuje się dodatkowy wjazd na działkę z drogi gminnej, dz.geod. nr 2795/2.

W obrębie terenu objętego inwestycją projektuje się nową drogę dojazdową do projektowanej rozbudowy szkoły podstawowej z miejscami postojowymi dla samochodów osobowych od strony projektowanego wjazdu oraz chodniki i dojścia dla pieszych wokół projektowanej rozbudowy.

Projektowana rozbudowa nie będzie wymagała żadnych nowych przyłączy zewnętrznych. Całe zapotrzebowanie na media będzie obsługiwane w ramach rezerw istniejących przyłączy na działce inwestora.

E.4. Zestawienie powierzchni

PIWNICA

-1/1	POM TECHNICZNE	BETON	8,50
	RAZEM:		8,50 m ²

PARTER

0/1	WIATROŁAP	GRES	6,90
0/2	DYŻURKA	WYKŁ. PCV	3,60
0/3	KOMUNIKACJA	WYKŁ. PCV	113,50
0/4	SZATNIA	WYKŁ. PCV	35,20
0/5	POM. GOSPODARCZE	WYKŁ. PCV	2,30
0/6	POK. BIUROWY	WYKŁADZINA	13,70
0/7	SEKRETARIAT	WYKŁADZINA	12,80
0/8	POK. BIUROWY	WYKŁADZINA	13,70
0/9	WC DAMSKIE	WYKŁ. PCV	3,60
0/10	WC MĘSKIE	WYKŁ. PCV	3,60
0/11	SALA LEKCYJNA	WYKŁ. PCV	51,80
0/12	GABINET	WYKŁ. PCV	21,30
0/13	KLATKA SCHODOWA	GRES	16,20
0/14	SALA LEKCYJNA	WYKŁ. PCW	58,40
0/15	GABINET NAUCZYCIELA	WYKŁ. PCW	20,00
	NOWOPROJEKTOWANA:		376,6m ²
	RAZEM:		376,6m ²

PIETRO

1/1	KOMUNIKACJA	WYKŁ. PCV	117,80
1/2	KLATKA SCHODOWA	GRES	16,20
1/3	SALA LEKCYJNA	WYKŁ. PCV	55,60
1/4	SALA LEKCYJNA	WYKŁ. PCV	51,80
1/5	GABINET	WYKŁ. PCV	21,30
1/6	SALA LEKCYJNA	WYKŁ. PCV	58,40
1/7	GABINET NAUCZYCIELA	WYKŁ. PCV	20,00
		NOWOPROJEKTOWANA:	341,1m ²
		RAZEM:	341,1m ²

Dane metryczne obiektu:

- ZERO BUDYNKU **±0.00 = ppp=186,17m n.p.m.**
 - powierzchnia działek **23.125,00 m²**
 - powierzchnia zabudowy **2.553,80 m²**
- w tym:
- pow. zabudowy obiektów istniejących 2.130,60 m²
 - pow. zabudowy obiektów projektowanych 423,20 m²
 - powierzchnia całkowita projektowana **866,40 m²**
 - powierzchnia użytkowa projektowana **726,20 m²**
 - kubatura **2.615,00 m³**

F. ELEMENTY PROJEKTOWANE

F.1 Wyburzenia, rozbiórki i demontaże.

F.1.1 Schody i pochylnie zewnętrzne

Wyburzyć istniejące schody zewnętrzne do klatki schodowej w istniejącym budynku szkoły.

F.1.2 Podłogi

- Istniejące warstwy posadzkowe w wiatrołapie wejścia do istniejącego budynku szkoły całkowicie do wyburzenia.
- Budynek gospodarczy - posadzki betonowe całkowicie do wyburzenia.

F.1.3 Ściany wewnętrzne i zewnętrzne;

- Planuje się wyburzenie istniejącego wiatrołapu wejścia do budynku szkoły podstawowej.
- Wyburzenie ściany podokiennej na piętrze w celu wykonania przejścia;
- Częściowy demontaż ocieplenia ze styropianu w rejonie projektowanej rozbudowy;
- Budynek gospodarczy – wszystkie ściany do wyburzenia.

Przy pracach wyburzeniowych należy zachować szczególną ostrożność i koordynować działania z projektem konstrukcyjnym wg opisu i rysunków belek nadprożowych w przebijanych lub poszerzanych otworach.

F.1.4 Stropy

- Wyburzyć istniejące zadaszenia nad wejściem do szkoły podstawowej;
- Budynek gospodarczy – cały stropodach kryty papą do wyburzenia.

Przy pracach wyburzeniowych należy zachować szczególną ostrożność i koordynować działania z projektem konstrukcyjnym wg opisu i rysunków.

F.1.5 Otwory okienne i drzwiowe

- na parterze w rejonie rozbudowy cztery okna do demontażu i przemurowania (wg oznaczeń na rysunkach rzutów);
- na piętrze w rejonie rozbudowy dwa okna do demontażu i przemurowania (wg oznaczeń na rysunkach rzutów);
- drzwi zewnętrzne na parterze w wiatrołapie do demontażu;
- Budynek gospodarczy – wszystkie drzwi i okna do demontażu.

F.1.6 Przebiccia i otwory technologiczne

Wykonać przebiccia w części istniejącej projektowanego kanału C.O.;

F.1.7 Barierki, balustrady i kraty

- Należy zdemontować istniejące balustrady schodów zewnętrznych;

F.1.8 Kanały wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej.

Nie dotyczy

F.1.9 Schody wewnętrzne

Nie dotyczy

F.1.10 Pokrycie dachowe

Nie dotyczy

F.1.11 Demontaż instalacji odgromowej.

Nie dotyczy

F.1.12 Rury spustowe i rynny

- Częściowo zdemontować istniejące rury spustowe do poziomu projektowanego stropodachu;

F.2. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWO – PROJEKTOWE

Ogólne wytyczne budowlano – wykończeniowe dotyczące pomieszczeń

- Posadzki w pomieszczeniach powinny być wykonane z materiałów trwałych, łatwo zmywalnych i antypoślizgowych.
- Narożniki ścian przy ciągach komunikacyjnych powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- Ściany i sufity wszystkich pomieszczeń powinny mieć gładką powierzchnię. Wszystkie sufity malowane farbami emulsyjnymi.
- Powierzchnie ścian w pomieszczeniach: pom. gospodarcze, pomieszczenia WC - powinny być pokryte do wysokości min.2m materiałem trwałym, łatwo zmywalnym, nienasiąkliwym odpornym na działanie środków czyszczących.
- Okna powinny być otwierane z poziomu podłogi, max. 150cm od poziomu posadzki typu HAU - TAU wg zestawienia ślusarki i stolarki;
- Wykonać osłonę grzejników C.O. zabezpieczającą dzieci przed obrażeniami;

F.2.1. ŚCIANY

WYKOŃCZENIE OD WEWNĄTRZ

- **ściany konstrukcyjne murowane istniejące** - istniejąca ściana z istniejącym tynkiem 1.5cm, wykonać demontaż warstwy styropianu w rejonie styku z istniejącym budynkiem; uzupełnić ubytki w tynku i wykonać gładzie gipsowe /tynk cementowo-wapienny kat.IV malowane 2x farbą emulsyjną białą zmywalną; nadproża żelbetowe, wylewane lub prefabrykowane tynkowane tynkiem 1,5cm, gładź gipsowa, malowane 2x farba emulsyjna zmywalnia;
- **ściany konstrukcyjne murowane projektowane** – cegła pełna na zaprawie cementowej M12 (wg oznaczeń na rysunkach) lub pustaki ceramiczne kl.150, gr. 24cm, tynk 1.5cm, gładzie gipsowe /tynk

cementowo-wapienny kat.IV (w pomieszczeniach „mokrych”), malowane 2x farbą emulsyjną zmywalną; nadproża żelbetowe, wylewane lub prefabrykowane tynkowane tynkiem 1,5cm, gładź gipsowa, malowane 2x farba emulsyjna zmywalna;

- **ścianki murowane działowe 12cm** - cegła ceramiczna kl.100, gr. 12cm, na zaprawie cementowo-wapiennej; tynkowane tynkiem cementowo-wapiennym 1.5cm, gładzie gipsowe / tynk cementowo-wapienny (w pomieszczeniach „mokrych”), malowane 2x farbą emulsyjną zmywalną; nadproża żelbetowe, wylewane lub prefabrykowane tynkowane tynkiem 1,5cm, gładź gipsowa, malowane 2x farba emulsyjna zmywalna;

- **piony wentylacji grawitacyjnej** – murowane z cegły pełnej lub z pustaków silikatowych 25x25cm na zaprawie cementowo – wapiennej, otwarcie kanału ca 15cm stropem, tynkowane tynkiem cementowo-wapiennym 1.5cm, gładzie gipsowe / tynk cementowo-wapienny (w pomieszczeniach „mokrych”), malowane 2x farbą emulsyjną białą zmywalną; nadproża żelbetowe, wylewane lub prefabrykowane tynkowane tynkiem 1,5cm, gładź gipsowa, malowane 2x farba emulsyjna zmywalna; Powyżej stropu, kanały ocieplone 10cm styropianem FS15, tynkowane tynkiem cienkowarstwowym; do wysokości 15cm od połączenia wykonać obróbki blacharskie lub wywinięcia z papy, czapy kominowe wylewane obrobione blachą stalową powlekaną;

WYKOŃCZENIE OD ZEWNĄTRZ

- **ściany zewnętrzne murowane** - ściany z pustaków ceramicznych kl.150, gr. 24cm, na zaprawie cementowo-wapiennej; płyty styropianowe FS15 gr. 10cm mocowane na placki dodatkowo kołkowane - wg technologii producenta systemu. Tynk cienkowarstwowo, na siatce, - wg technologii producenta - patrz przegrody pionowe i rys. elewacji. Kolorystyka wg wytycznych na rysunkach elewacji. Ocieplenie z mocowaniem, siatką i tynkiem należy traktować jako całość rozwiązania systemowego z dokumentami dopuszczającymi na cały system.

- **ściany zewnętrzne murowane, w strefie cokołowej** - ściany z bloczków betonowych na zaprawie cementowo-wapiennej; izolacja wodoszczelna, płyty styropianowe FS 20, gr. 8cm. W strefie nad terenem do poziomu cokołu wyprawa z tynku cienkowarstwowego dekoracyjnego kamyczkowego w kolorze wg wytycznych na rysunkach elewacji na siatce, poniżej opaski (terenu) styropian FS 20 - wg technologii producenta - patrz przegrody pionowe;

- **ściany wewnętrzne murowane, poniżej poziomu posadzki** - ściany z bloczków betonowych na zaprawie cementowo-wapiennej; płyty styropianowe FS 20, gr. 8cm; obustronnie izolacja wodoszczelna,

F.2.2 Posadzki

- **pomieszczenia w budynku projektowanym** – projektuje się wykonanie posadzki z wykładziny PCW, antypoślizgowej do obiektów szkolnych z cokolikiem 8cm po obwodzie – kolor jasny beż, wg oznaczeń na rysunkach rzutów i przekrojowych. Wiatrołap i klatka schodowa – gres antypoślizgowy 30x30 cm, kolor jasny beż, powierzchnia naturalna, cokolik 30x8 cm po obwodzie, fuga 3 mm w kolorze jasny beż – zabezpieczyć fugę przed brudzeniem. W pomieszczeniach biurowych wykładzina dywanowa z cokolikiem 8cm po obwodzie – kolor jasny beż. Wykładziny i gres klejony bezpośrednio na zatartych na ostro i wypoziomowanych powierzchniach wylewek. - patrz przegrody poziome wg dyspozycji na rysunkach rzutów.

- **stopnie schodowe, schody i pochylnie zewnętrzne** – Gres antypoślizgowy 30x30 cm, kolor jasny beż, powierzchnia naturalna, cokolik 30x8 cm po obwodzie, fuga 3 mm w kolorze jasny beż – zabezpieczyć fugę przed brudzeniem. gres klejony bezpośrednio na zatartych na ostro i wypoziomowanych powierzchniach wylewek - patrz przegrody poziome wg dyspozycji na rysunkach rzutów.

F 2.3 Sufity

- **pomieszczenia remontowane** – istniejący tynk cem. - wap. + gładź gipsowa + 2x farba emulsyjna, zmywalna; uszkodzone i zawilgocone fragmenty tynków skuć, osuszyć i wykonać nowe;
- **pomieszczenia projektowane** - tynk cem. - wap. + gładź gipsowa + 2x farba emulsyjna, biała zmywalna;
- **sufity podwieszane** – wykonać z płyt 60x60 z wełny mineralnej (niepalne), (pokoje biurowe z przedsionkiem, pomieszczenia WC, rejon obecnego wiatrołapu);

F.2.4 Gzymsy

Zewnętrzny gzyms ocieplić min.5cm styropianem FS15, tynkować tynkiem cienkowarstwowym w kolorze wg wytycznych elewacji, pod gzymsem wykonać opaskę ze styropianu FS15 gr. 5cm; na poziomie +3,47 wykonać opaskę ze styropianu FS15 gr. 2cm.

F.2.5 Izolacje

F.2.5.1 Izolacje przeciwwilgociowe

- **hydroizolacja pionowa ścian fundamentowych** - 2x preparat bitumiczny na bazie wodnych dyspersji (lub materiał o podobnych parametrach – do akceptacji przez Głównego Projektanta (GP)) - nanoszony zgodnie z technologią producenta - patrz przegrody pionowe.
- **hydroizolacja pozioma podłóg na gruncie**- 1x preparat bitumiczny na bazie wodnych dyspersji (lub materiał o podobnych parametrach – do akceptacji przez GP.) - nanoszony zgodnie z technologią producenta jako grunt, 1x papa termozgrzewalna oksydowana na osnowie z welonu z włókien szklanych o gramaturze 60 do 200g/m² i grubości od 3-4.2 mm.
- **hydroizolacja pozioma posadzki w pomieszczeniach „mokrych”** - 2x folia PE płaska, zgrzewana gr.>0,18mm, wywinięta na ściany do wys. 10cm, mocowana obwodowo listwą; układane zgodnie z technologią producenta - patrz przegrody poziome.
- **hydroizolacja pozioma dachu** - 1x papa termozgrzewalna wierzchniego krycia z posypką piaskową grubości ca 5 mm, + papa podkładowa o grubości od 3-4.2 mm; układana zgodnie z technologią producenta - patrz przegrody poziome.
- **opaska wokół budynku** - z płyt betonowych (chodnikowych) 2x 35x35x5 o spadku 2% od budynku, układana na warstwie piasku stabilizowanego cementem, wzmocniona obrzeżem chodnikowym 5x25 cm po obwodzie.

F.2.5.2 Izolacje termiczne

POZIOME

- **izolacja termiczna podłóg na gruncie** - styropian FS 20, frezowany grubości min. 4cm;
- **izolacja termiczna stropów międzypiętrowych** - twarda wełna mineralna, frezowana grubości min. 4cm;
- **izolacja termiczna stropodachów projektowanych** – twarda wełna mineralna gr. 20cm układany na warstwie keramzytobetonu ze spadkiem, mocowana mechanicznie zgodnie z technologią producenta, - patrz przegrody poziome.

PIONOWE

- **izolacja termiczna ścian fundamentowych**, - izolacja ze styropianu FS 20 gr. 8cm; klejona punktowo do ścian, do głębokości ław fundamentowych; Układanie zgodnie z technologią producenta. Grubości - patrz przegrody pionowe.

- **izolacja termiczna ścian zewnętrznych murowanych, wykończonych metodą lekką-mokrą**, - styropian FS 15 gr.10cm, mocowany zgodnie z technologią producenta wykończenia ścian elewacji - patrz przegrody pionowe.

- **izolacja termiczna zewnętrznych gzymsów wykończonych metodą lekką-mokrą**, - styropian FS 15 min. gr.5cm, mocowany zgodnie z technologią producenta wykończenia ścian elewacji - patrz przegrody pionowe.

F.2.5.3 Paroizolacje, warstwy poślizgowe

- **folia PE płaska, paroszczelna** – w pomieszczeniach mokrych (WC, łazienki, itp.) - gr.>0,18mm lub gr.>0,3mm w przypadku układania jednowarstwowo; sposób stosowania wg wytycznych producenta.

F.2.5.4 Izolacje akustyczne

- **posadzki betonowe (szlichta)** - wykonać jako pływające, należy zapewnić dylatację 2cm paskami styropianu FS20 od wszystkich przegród ustawionych na płycie konstrukcyjnej oraz od elementów konstrukcyjnych budynku.

F.2.6 Wyposażenie

F.2.6.1 Drzwi wewnętrzne i zewnętrzne

- **ślusarka i stolarka drzwiowa wewnętrzna** – wykonana jako aluminiowa z profili zimnych, szkło bezpieczne, zamek, samozamykacz, kolor biały lub wg wytycznych inwestora. Stolarka drzwiowa drewniana, płytowa, w drzwiach łazienkowych otwory wentylacyjne oraz samozamykacze wg zestawienia stolarki drzwiowej i okiennej. Sposób mocowania wg wytycznych producenta, szczegółowe zestawienie wg zestawienia ślusarki drzwiowej wewnętrznej.

- **ślusarka i stolarka drzwiowa zewnętrzna** – wykonana jako aluminiowa z profili ciepłych, szkło bezpieczne, zamek, samozamykacz, kolor biały. Sposób mocowania wg wytycznych producenta, szczegółowe zestawienie wg zestawienia ślusarki drzwiowej wewnętrznej.

- **ślusarka okienna zewnętrzna** – z profili PVC ciepłych z przekładką termiczną w kolorze białym, niektóre okna z szybą zewnętrzną, ocieplone, nieprzezierne, otwieranie okien z poziomu posadzki tj. max. 150 cm od poziomu posadzki np. typu HAU – TAU. Szklenie wg wytycznych na rysunkach rzutów i elewacji.

- **okna** - izol. akustyczna $R_w \min = 37 \text{ dB}$, dwuszybowe, współczynnik przenikania ciepła dla szyby zespolonej $U=1.1 \text{ W/(m}^2\text{xK)}$, szkło bezpieczne, w profilach wg zestawienia (całe okno o współczynniku przenikania ciepła $U=1.7 \text{ W/(m}^2\text{xK)}$). Sposób mocowania wg wytycznych producenta - szczegółowe zestawienie drzwi i okien zewnętrznych, wg zestawienia.

F.2.7 Odwodnienia

- **wpusty punktowe podłogowe w pomieszczeniach sanitarnych i gospodarczych** - wg. projektu instalacji sanitarnych; sposób mocowania wg wytycznych producenta.

F.2.8 Balustrady i inne elementy wyposażenia stałego

- **balustrady wewnętrzne** – wysokości min.1,10m od poziomu posadzki, z profili stalowych nierdzewnych lub malowane proszkowo w kolorze RAL 9007.

- **drabinki** – do obsługi technicznej i konserwacji dachu stosować drabiny stalowe z klamrami, w kolorze RAL 9007 ;

- **szafki: hydrantowe, elektryczne, teletechniczne, c.o., wodne rozdzielaczowe, itp.**- blaszane, ze stali ocynkowanej, malowanej proszkowo w kolorze ścian (kolor dobrać w oparciu o próbki kolorystyczne farb użytych do malowania ścian), zamykane zgodnie z przeznaczeniem, mocowane w licu wykończonych ścian. Wymiary wg rysunku rzutu i projektów branżowych.

- **parapety okienne zewnętrzne** - z blachy stalowej, ocynkowanej, min. gr. 0.6 mm, krawędzie gięte na „ostro”, malowanej proszkowo w kolorze RAL 9007, o wysięgu uwzględniającym ocieplenie.

- **parapety okienne wewnętrzne** - wykonane z lastryko, łatwozmywalne, nienasiąkliwe; w pomieszczeniach biurowych kamienne, w kolorze szarym lub wg. uznania Inwestora.

- **daszek nad wejściami głównymi** - wykonać z profili stalowych, kryty blachą trapezową, malowany w kolorze RAL 9007

Wszystkie elementy stalowe wg projektu konstrukcji, detali lub projektu wnętrz malowane w kolorze ślusarki zewnętrznej.

F.2.9 Oświetlenie

- **zewnętrzne** – nie dotyczy
- **wewnętrzne** - wg projektu elektrycznego:

F.2.10 Obróbki blacharskie

- **kominy, gzymsy**, - blacha stalowa powlekana, w kolorze RAL 9007, okap nie większy niż 8cm, mocowania odcinków blach – niewidoczne.

- **rury spustowe, rynny** - blacha stalowa, ocynkowana, malowana proszkowo w kolorze RAL 9007.

F.3 Typy pomieszczeń z dyspozycjami dot. wykończenia

Uwaga: Wszystkie materiały i elementy budowlane zastosowane w projekcie, muszą odpowiadać warunkom polskich przepisów i norm oraz być dopuszczone do stosowania przez uprawnione placówki. Szczegółowe wykończenie i rozwiązania dotyczące wykończenia wnętrz wg rysunków rzutów i przekrojowych warstw oraz wg punktu F2.1. dotyczącym wykończenia ścian.

G. OPIS MATERIAŁOWY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

- **przegrody budowlane pionowe i poziome są opisane na rysunkach rzutów i przekrojów w części graficznej niniejszego opracowania**

H. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ BUDYNKU

1. Założenia projektowe:

- budynek projektowany szkoły podstawowej niski (N) do 12 m wysokości, niepodpiwniczony;
- budynek istniejący niski (N) do 12 m wysokości, podpiwniczony;
- projektowana rozbudowa stanowi jedną, odrębną strefę pożarową;
- ewakuacja ze wszystkich pomieszczeń z części projektowanej, poprzez poziome ciągi komunikacyjne i wyjścia zewnętrzne, bezpośrednio na zewnątrz budynku;
- ilość osób jednocześnie przebywających w budynku - max. 160 osób;
- nie projektuje się pomieszczeń w których może przebywać 50 osób i więcej.

2. Kwalifikacja pożarowa.

Projektowany budynek kwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.
Projektowany budynek biurowy posiada II kondygnacje;

Ze względu na wysokość budynek należy do grupy budynków niskich;
W budynku nie występują pomieszczenia i strefy kwalifikowane jako zagrożone wybuchem.

3. Klasa odporności pożarowej.

Klasa odporności pożarowej dla części biurowej – C” - korzystając z ze złagodzenia wynikającego z ust. 3 par. 212 „Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,„ przyjęto klasę odporności „D”.

Poszczególne elementy budowlane posiadają następującą odporność ogniową przedstawioną w tabeli.

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	Ściana zewnętrzna ^{1),2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
„D”	R 30	(-)	REI 30	E I 30	(-)	(-)

Oznaczenia w tabeli:

R — nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E — szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I — izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

(-) — nie stawia się wymagań.

¹⁾ Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

²⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa między kondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

³⁾ Wymagania nie dotyczą naswietli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem §218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni.

⁴⁾ Dla ścian komór zsyphu wymaga się EI60, a dla drzwi komór zsyphu EI30.

4. Strefy pożarowe. Oddzielenia przeciwpożarowe.

Budynek szkoły podstawowej traktowany jest jako jedna strefa pożarowa.

Dopuszczalne powierzchnie stref pożarowych dla budynków niskich kategorii ZL III zagrożenia ludzi wynoszą 8.000 m².

5. Ewakuacja.

Długość przejść ewakuacyjnych nie przekracza 40 m. Natomiast dość 40 m. Na zewnątrz prowadzą wyjścia ewakuacyjne o szer. min. 0,9 m z drzwiami otwierającymi się na zewnątrz.

6. Wystrój wnętrza.

W przedmiotowym budynku nie przewiduje się stosowania do wykończenia wnętrz materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione.

Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, będą stosowane materiały nie rozprzestrzeniające ognia.

Okładziny sufitów oraz sufity będą wykonane z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia.

7. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.

W budynku zaprojektowano dwa hydranty wewnętrzne Ø25 z węzłem półsztywnym (na parterze i piętrze). Średnice nominalne przewodów zasilających dla hydrantów 25 DN 25.

Podręczny sprzęt gaśniczy:

- gaśnice proszkowe z wyliczeniem 2 kg środka gaśniczego na 300 m² powierzchni.

8. Woda do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Na terenie przychodni istnieje sieć wodociągowa z istniejącym hydrantem zewnętrznym od strony południowej (hydrant do przesunięcia na odległość min. 5m od projektowanego budynku przychodni).

9. Droga pożarowa

Główny dojazd p.poż. od ul. Pocztovej oraz awaryjnie projektowanym wjazdem z drogi gminnej.

I. BHP.

I.1. Ogólne wymagania bhp

Projektowana rozbudowa jest zgodna z Polskimi Normami w zakresie BHP.

Przeszklenia elewacji zostaną wykonane ze szkła o podwyższonej wytrzymałości. Okna umieszczone powyżej 150 cm nad posadzką zaopatrzyć w otwieracze do otwierania z poziomu posadzki typu „HAU-TAU”. Pierwsze drzwi do zespołów sanitarnych zaopatrzyć w samozamykacze dostępne z poziomu posadzki.

W pomieszczeniach sanitarnych bez wentylacji mechanicznej ciąglej nawiewno – wywiewnej bez okien wykonać wspomaganie wentylacji grawitacyjnej wiatraczkami włączanymi razem ze światłem.

Do konserwacji i obsługi dachu i kominów stosować drabiny zewnętrzne BHP posiadające odpowiednie atesty.

- Materiały budowlane zastosowane do wykończenia pomieszczeń powinny posiadać aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na terenie RP.
- Wszystkie urządzenia należy instalować i użytkować zgodnie z DTR (dokumentacją techniczno-ruchową) dostarczoną przez producentów urządzeń.
- Wszystkie urządzenia powinny posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności.
- Wszystkie urządzenia powinny posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności.
- Wszyscy pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów bhp, sanitarno - epidemiologicznych.

J. SANEPID

Projektowana modernizacja jest zgodna z Polskimi Normami w zakresie Sanepid.

Sanitariaty dla uczniów przewidziano w liczbie wystarczającej w części istniejącej szkoły podstawowej przy klatce schodowej zarówno na parterze i piętrze.

Dla pracowników biurowych i nauczycieli sanitariaty przewidziano tylko na parterze przy pokojach biurowych.

K. INSTALACJE

- C.O. i C.W.U. z istniejącej kotłowni na paliwo stałe;
- woda – w ramach istniejących rezerw z istniejącego przyłącza wodociągowego, które ulegnie przebudowie;
- odprowadzenie ścieków – poprzez istniejące przyłącze do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.
- odprowadzenie wód opadowych – na teren inwestora, biologicznie czynny, powierzchniowo.
- energia elektryczna – w ramach istniejących rezerw z istniejącego przyłącza w budynku szkoły podstawowej i gimnazjum na warunkach zwiększenia mocy Zakładu Energetycznego.

Całe zapotrzebowanie na media będzie obsługiwane w ramach rezerw istniejących przyłączy na terenie inwestora.

L. OCHRONA ŚRODOWISKA

Przy projektowaniu **ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KAŁUSZYNIE, UL. POCZTOWA 4, 05-310 KAŁUSZYN, dz.geod.nr: 2796/1, 2792/5, 2792/2** spełniono poniższe warunki:

- zastosowanie odpowiednich materiałów wygłuszających - ochrona przed hałasem,
- przewiduje się zastosowanie urządzeń energooszczędnych,
- nie przewiduje się zagrożeń dla fauny i flory.

Projektowana inwestycja i zastosowane rozwiązania funkcjonalne i materiałowe nie będą powodować ujemnego wpływu na środowisko zewnętrzne.

Projektowany obiekt nie narusza równowagi środowiska naturalnego, a projektowane rozwiązania są proekologiczne i nie będą stanowić dla niego zagrożenia.

Istniejące drzewa i krzewy przeznaczone w projekcie do zachowania. W strefie projektowanego parkingu trzy drzewa liściaste przeznaczone do przesadzenia lub usunięcia po uzyskaniu zgody przez Inwestora na wycinkę drzew.

M. UWAGI OGÓLNE DO PROJEKTU.

1. Projekt należy zrealizować zgodnie ze sztuką budowlaną. W przypadku rozbieżności wymiarowych i technologicznych z projektami branżowymi skonsultować się z Generalnym Projektantem (GP). Położenie wszystkich przebiegów zweryfikować z wszystkimi projektami branżowymi.
2. Po aktualizacji projektu rysunki z wcześniejszym indeksem tracą ważność (dotyczy rysunków zaktualizowanych).
3. Montaż i sposób osadzenia urządzeń technologicznych, w posadzce, ścianach, stropie itp., wykonać zgodnie z wytycznymi producenta i sztuką budowlaną.
4. Hydroizolacje wykonać ze szczególną starannością, pod nadzorem, zgodnie z wytycznymi technologicznymi, dostarczonymi przez producenta.
5. Środek użyty do wykonania hydroizolacji pionowej i poziomej, nie może wchodzić w reakcję z polistyrenem!
6. Ze względu na cienkie warstwy wykończeniowe podłóg, powierzchnie płyt stropowych, spoczników i biegów schodowych, należy wykonać z dużą dokładnością.
7. Światło otworów drzwiowych przyjmować z tolerancją dodatnią.
8. W ścianach murowanych istniejących i projektowanych wykonywać nadproża wg. proj. konstrukcyjnego.
9. Dodatkowe otwory do średnicy 100 mm włącznie, wiercić w wykonanych przegrodach, po uprzedniej konsultacji lokalizacji przebiega, z GP.
10. Wszystkie przebiegi instalacyjne w ścianach zewnętrznych wykonać jako wodoszczelne - zgodnie z wytycznymi zawartymi w projektach instalacji.
11. Ostateczną ilość przebiegów i średnicę rur teletechnicznych, określić po wyborze firmy telekomunikacyjnej.
12. Przejście instalacji przez przegrody w ramach różnych stref pożarowych wykonać zgodnie z Polskimi Normami oraz wytycznymi przeciwpożarowymi, zamieszczonymi w projekcie.
13. Rury wentylacyjne stabilizować mocując do przegród stałych. Rury nie mogą się ze sobą stykać.
14. Odgięcia pionów kanalizacyjnych i wentylacyjnych należy wykonać bezpośrednio pod stropem.
15. Odpowiednio rury wentylacyjne z pomieszczeń technicznych i pionów kanalizacji zostaną zabezpieczone izolacją akustyczną, zgodnie z wytycznymi dostawcy rur.
16. Wpusty podłogowe punktowe i liniowe osadzić zgodnie z technologią. Sposób osadzenia skonsultować z GP w nadzorach.
17. Przed zalaniem betonem posadzek, słupów i ścian wylewanych, sprawdzić prawidłowość montażu zalewanych elementów instalacji elektrycznej i sanitarnej, ujętych w projekcie.
18. Wszystkie ściany murowane, wydzielające powierzchnie techniczne i przez które przechodzą instalacje, wykonać po wprowadzeniu do pomieszczeń urządzeń instalacyjnych, oraz po wykonaniu instalacji wewnętrznych.
19. Sporadycznie, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie zamiennych, materiałów wykończeniowych, o jednakowych standardach, posiadających odpowiednie atesty i dopuszczenia, po uprzednim zaaprobowaniu w/w, przez Generalnego Projektanta.
20. Obróbki blacharskie: kominów, gzymsów, attyk, itp., jeśli nie określa tego Detal – wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną (blacha stalowa powlekana, okap nie większy niż h=8cm).

Opracował:

mgr inż. arch. Tomasz Rubin