



PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU (OBIEKTÓW) SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. ARKI BOŻKA W CHRÓŚCINIE - E T A P I -

Lokalizacja:	CHRÓŚCINA ul. Szkolna nr 3, działka nr 323 obręb - CHRÓŚCINA, jednostka ewid. – SKOROSZYCE
Inwestor:	G M I N A S K O R O S Z Y C E 48-320 SKOROSZYCE ul. Powstańców śląskich 17
Jednostka projektowania:	Usługi inwestycyjno - budowlane mgr inż. Jan Hetnar 48-370 Paczków ul. Dąbrowskiego 14 – tel. 601 761 465

Projektant części budowlanej : mgr inż. Jan Hetnar uprawnienia budowlane do projektowania w zakresie rozwiązań konstrukcyjno- budowlanych obiektów o kubaturze do 1000 m ³ nr uprawnień - ANF 2/160/82	Pieczętka i podpis:
Projektant części instalacyjnej : inż. Ryszard Kaszowski uprawnienia budowlane do projektowania w zakresie instalacji sanitarnych obiektów o kubaturze do 1000 m ³ nr uprawnień - 151/89/Op	Pieczętka i podpis:

KATEGORIA OBIEKTU - IX	data wykonania - grudzień 2016
------------------------	---------------------------------------

Paczków - 29.12.2016 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że program funkcjonalno-użytkowy termomodernizacji kompleksu budynków Szkoły Podstawowej im. Arki Bożka w Chróście, wykonany został zgodnie z przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant części budowlanej :	Pieczętka i podpis:
mgr inż. Jan Hetnar uprawnienia budowlane do projektowania w zakresie rozwiązań konstrukcyjno- budowlanych obiektów o kubaturze do 1000 m ³ nr uprawnień - ANF 2/160/82	
Projektant części instalacyjnej :	Pieczętka i podpis:
inż. Ryszard Kaszowski uprawnienia budowlane do projektowania w zakresie instalacji sanitarnych obiektów o kubaturze do 1000 m ³ nr uprawnień - 151/89/Op	

O P I S T E C H N I C Z N Y

1.0 WSTĘP

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest program funkcjonalno-użytkowy dla I etapu termomodernizacji budynków szkolnych Szkoły Podstawowej im. Arki Bożka w Chróście. Są to:

BUDYNEK NR 2 - BUDYNEK DYDAKTYCZNY SZKOŁY - budynek 2-piętrowy, całkowicie podpiwniczony. W piwnicach kotłownia, pomieszczenia techniczne, szatnie uczniowskie i biblioteka z magazynami księgozbiorów.

ŁĄCZNIK - budynek 1-piętrowy, w całości podpiwniczony. W podpiwniczeniu skład opału (ekogroszku).

Pozostałe obiekty objęte będą II etapem termomodernizacji. Będą to:

BUDYNEK NR 1 - PRZEDSZKOLE - budynek 1-piętrowy, częściowo podpiwniczony. Piwnice tylko pod pomieszczeniami kuchni - magazyny.

BUDYNEK NR 3 - SALA GIMNASTYCZNA - budynek parterowy z antresolą, bez piwnic.

Oprócz sali ćwiczeń wydzielono tu inne pomieszczenia użytkowe oraz szatnie i ubikacje. Antresola przeznaczona na widownię dla kibiców.

Niniejszy program opracowano na podstawie audytu energetycznego - etap I, w którym przewidziano:

- Wprowadzenie jednego zestawu kolektorów słonecznych dla ogrzewania CWU zużywanej w sanitariatach budynku nr 2, wraz ze zbiornikiem i zestawem pomp obiegowych.
- Modernizację systemu grzewczego C.O. - odłączenie budynku nr 2 i łącznika j.w. od istniejącego kotła opalanego ekogroszkiem oraz montaż nowego ekologicznego kotła na Pelle. Jednocześnie przewidziano przebudowę wewnętrznej instalacji C.O. w tych 2 obiektach. W rozwiązaniu przyjęto kocioł o mocy około 150 KW, który podgrzewać będzie również CWU, w okresach niedoborów energii z kolektorów słonecznych.
- Ocieplenie wszystkich przegród zewnętrznych, oddzielających pomieszczenia ogrzewane od otoczenia zewnętrznego tj. stropów nad piwnicami nie ogrzewanymi, ścian zewnętrznych obu budynków, łącznie ze ścianami fundamentowymi do głębokości poniżej posadzki piwnic ogrzewanych lub na głębokość 1,00 m piwnic nie ogrzewanych, stropodachów obu budynków wraz z ogniomurami.
- Wymianę stolarki okiennej i drzwiowej w całości.

Dla realizacji w/w robót konieczne jest wykonanie innych robót budowlanych towarzyszących, tj.

- Wykonanie wszelkich innych robót towarzyszących, związanych z wykonaniem warstw termoizolacyjnych w przegrodach, tj. między innymi - wymianę parapetów zewnętrznych i obróbek blacharskich, montaż prefabrykowanych oświetlaczy okien zagłębionych w gruncie, wykonanie nowych opasek przy ścianach zewnętrznych budynków, wykonanie i zamurowanie przekuć i bruzd instalacyjnych, zamurowanie zmniejszonych otworów okiennych w hallach i na klatkach schodowych
- W skład programu funkcjonalno-użytkowego wchodzi:

- Część opisowa - ogólna oraz opisy stanu istniejącego i projektowanego + fotografie
- Załączniki - karty katalogowe materiałów i elementów wyposażenia przyjęte w programie
- Audyt energetyczny
- Część rysunkowa - inwentaryzacja budowlana i szczegóły przegród projektowanych
- Wstępny projekt instalacyjny - opisy z rysunkami technicznymi - instalacja CO i CWU.
- Kosztorysy inwestorskie - część budowlana i instalacyjna

1.2 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- zlecenie właściciela obiektu tj. Gminy SKOROSZYCE.
- wizja lokalna przeprowadzona na obiekcie
- inwentaryzacja budowlana budynku wykonana przez zespół projektowy wykonawcy zlecenia, w zakresie niezbędnym do opracowania programu
- dokumentacja fotograficzna

1.3 Cel opracowania

Celem opracowania jest podanie rozwiązań architektonicznych, instalacyjnych i technologicznych dla wykonania robót związanych z I etapem termomodernizacji obiektów, zmierzającej do znacznego ograniczenia poboru energii i emisji dwutlenku węgla do atmosfery.

2.0 OPIS OGÓLNY

2.1 Lokalizacja

Opisywane budynki położone są w centrum dużej wsi CHRÓŚCINA, w terenie typowej zabudowy wiejskiej o małej intensywności zabudowy, składającej się z niskich budynków mieszkalnych i gospodarczych. Działkę, na której położona jest szkoła, otaczają od strony północno-wschodniej i północno-zachodniej tereny zabudowane nowymi domkami jednorodzinnymi. Od strony południowo-wschodniej i południowo-zachodniej istnieje tu niska zabudowa usługowo-handlowa oraz kościół z niewielkim cmentarzem.

2.2 Opis istniejącego stanu zagospodarowania, omówienie planowanych zmian

Teren działki nr 323 dookoła szkoły jest terenem w znacznej części zagospodarowanym w odległych latach wcześniejszych. Ogólny wygląd utwardzonych nawierzchni betonem i trylinką przypomina minione lata 60-te i 70-te ubiegłego stulecia. Przez wiele lat ich stan nie uległ znaczącej zmianie, poza powierzchniowym częściowym zużyciem. Utwardzone są tu nawierzchnie boisk, dojeżdż, dojazdów i placów. Pozostała część działki porośnięta jest trawą i obsadzona nielicznymi, niskimi i średnio wysokimi krzewami ozdobnymi. Jest tu także kilka wysokich drzew liściastych. Trawniki i krzewy dobrze utrzymane, estetyczne. Niniejsze opracowanie nie wymaga wprowadzania żadnych zmian w zagospodarowaniu terenu, poza wymianą doświetlaczy okien zamontowanych poniżej poziomu gruntu, w pomieszczeniach użytkowych biblioteki i kilku szatni.

2.3 Opis ogólny budynku, ocena stanu technicznego.

Kompleks budynków szkoły wybudowano na początku lat 60-tych ubiegłego stulecia. Są to budynki wykonane systemem tradycyjnym: fundamenty betonowe, ściany murowane z cegły 1-warstwowe, stropy prefabrykowane DZ-3, stropodachy pełne - na stropie DZ-3, klatki schodowe - płytowe, żelbetowe. W okresie późniejszym, przy adaptacji i zagospodarowaniu pomieszczeń piwnicznych w budynku nr 2, wykonano w tych pomieszczeniach nowe warstwy posadzek, z ich solidnym dociepleniem kilkunastocentymetrową warstwą styropianu. Posadzki te mają obecnie współczynnik przenikania równy $0,300 [W/m^2K]$ i nie ma tu potrzeby ich dodatkowego docieplania. Posadzki te spełniają wymagania termoizolacyjności, która obowiązywać będzie od roku 2021.

Stolarka drzwiowa przestarzała, tradycyjna, drewniana i z elementów drewno-pochodnych - płytynowa i płytowa. Wymienione są tylko drzwi wejściowe zewnętrzne do budynku nr 1 - od strony kuchni. Są to drzwi stalowe, wyłaczane, okleinowane, z warstwą termoizolacyjną. Stolarka okienna - nowa prawie w całości. Stare drewniane okna skrzynekowe, podwójnie szklone, pozostały tylko w

pomieszczeniu kuchni oraz w ścianie szczytowej budynku nr 2 od strony południowo-wschodniej. Wszystkie okna pozostałe wymieniono na nowoczesne, wykonane ze wzmocnionych profili PVC, oszklone klejonymi szybami podwójnymi z wypełnieniem gazem szlachetnym, o współczynniku przenikania ciepła równym 1,1 [W/m²K]. Obecnie okna te spełniają wymagania izolacyjności termicznej wynikającej z przepisów budowlanych i będą obowiązywać od roku 2017 do 2020. Od roku 2021 obowiązywać będą przepisy bardziej zaostrzone i program ten przewiduje wymianę wszystkich okien, ze zmniejszeniem ich powierzchni w hallach i na klatkach schodowych. Nowe okna powinny mieć współczynnik przenikania ciepła max. 0,900 [W/m²K].

W podpiwniczni budynku nr 2 zlokalizowano kotłownię, z kotłem automatycznym opalonym ekogroszkiem składowanym w obszernym składzie opału, istniejącym obok kotłowni, w podpiwniczeniu łącznika. Do kotłowni wprowadzono przyłącze zimnej wody od wodociągu wiejskiego oraz zamontowano zestaw wodomierzowy. Kocioł CO o mocy 250 kW jest kotłem 1-funkcyjnym, wodnym, zasilającym w energię ciepłą instalację wewnętrzną CO budynków, bez wytwarzania ciepłej wody użytkowej (CWU). Jest to instalacja wodna, systemu otwartego, z dolnym rozprowadzeniem rur stalowych, wykonana wg rozwiązania tradycyjnego, przestarzałego, o dużych przekrojach rur i dużej pojemności zładu. Naczynie wzbiorcze otwarte zamontowane jest pod stropodachem, w pomieszczeniu przedsionka WC dziewcząt. Woda ciepła wytwarzana jest w elektrycznych bojlerach zamontowanych w węzłach sanitarnych i zmywalni kuchni.

Bryły budynków jako całości są bryłami masywnymi, zwartymi, statycznie stabilnymi, nie wykazują żadnych groźnych uszkodzeń, które mogłyby zagrażać bezpieczeństwu ludzi i mienia. Nie istnieją tu żadne nadmierne obciążenia, osiadania ani też odkształcenia elementów konstrukcyjnych. Stan techniczny konstrukcji budynków nie budzi żadnych zastrzeżeń, za wyjątkiem jednej ze ścian budynku nr 2, tj. ściany podłużnej południowo-zachodniej. Zauważono tu kilka pęknięć pionowych, świadczących o nieznacznym i nierównomiernym osiadaniu tej ściany. Powodem osiadania jest przypuszczalnie nieznaczące rozluźnienie gruntu pod ławą fundamentową tej ściany. Rozluźnienie gruntu jest prawdopodobnie efektem wnikania pod ławę wód opadowych i roztopowych z wzdłużnych zagłębień doświetlających okna piwniczne. Woda zbierająca się okresowo w tych zagłębieniach nie ma możliwości innego odpływu, tylko wąskimi szczelinami w betonie pod zagłębienie i pod ławę fundamentową budynku. O nasączeniu wodą istniejącego tu gruntu świadczą liczne wykwity wilgoci na ścianie podłużnej przylegającej do zagłębienia. W niniejszym opracowaniu zaproponowano wprowadzenie rozwiązania eliminującego ten niszczący proces. Poza opisaną ścianą z niewielkimi pęknięciami pozostałe ściany i całe bryły budynków nie wykazują żadnych uszkodzeń. Po upływie wielu lat od zakończenia robót budynki osiadły w gruncie oraz ustabilizowały się. Realizacja projektowanej termomodernizacji nie wpłynie ujemnie na budynek i jego fundamenty, niewielki przyrost masy budynków nie będzie miał żadnego wpływu na nośność gruntu i ław fundamentowych. Warunki gruntowe w poziomie posadowienia obiektu pozostaną bez zmian a miejscu zagłębień wymienionych na prefabrykowane doświetlacze poprawią się. Znacznej poprawie ulegną także warunki termiczno-wilgotnościowe wewnątrz budynków,

3.0 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

3.1 Przeznaczenie budynku, funkcja

Przeznaczenie i funkcja budynków nie ulegnie zmianie. Projektowana termomodernizacja nie ma żadnego wpływu na te cechy obiektów.

3.2 Dane techniczne

Wszystkie budynki po dołożeniu warstw styropianu zmieniają swoje wymiary zewnętrzne. Po dołożeniu 14 cm warstw styropianu na ściany i 20 cm warstw styropianu z 2-warstwami papy na stropodachach zwiększą się długości, szerokości i wysokości budynków. Tym samym zmieni się powierzchnia zabudowy i kubatura każdego z nich. Szerokość i długość budynków zmieni się o 29 cm (2 warstwy styropianu po 14 cm i tynku szlachetnego po 0,5 cm), wysokość budynku zmieni się o 21 cm (styropian 20 cm i 2 warstwy papy termozgrzewalnej 1 cm).

OBIEKT	STADIUM	Powierzchnia zabudowy	Kubatura
BUDYNEK NR 1	przed termomodernizacją	212,38 m ²	1.813,70 m ³
	po termomodernizacji	230,64 m ²	2.011,20 m ³
ŁĄCZNIK	przed termomodernizacją	79,20 m ²	612,20 m ³
	po termomodernizacji	79,64 m ²	629,90 m ³
BUDYNEK NR 2	przed termomodernizacją	458,00 m ²	5.551,00 m ³
	po termomodernizacji	473,12 m ²	5.819,60 m ³
BUDYNEK NR 3	przed termomodernizacją	452,24 m ²	3.146,40 m ³
	po termomodernizacji	461,50 m ²	3.311,20 m ³
RAZEM	przed termomodernizacją	1.201,82 m ²	11.123,30 m ³
	po termomodernizacji	1.244,90 m ²	11.771,90 m ³

W niniejszym programie przyjęto następujące rozwiązania:

STROP NAD POM. NIE OGRZEWANYMI - 12 cm styropian o współczynniku - 0.032 [W/m²K]

Zastosować płyty styropianowe EPS 032 PRO LAMBDA

ŚCIANA FUNDAMENTOWA W GRUNCIE - 15 cm styropian o współczynniku - 0.033 [W/m²K]

Zastosować płyty styropianowe EPS 033 TERRA AQUA SUPER - obciążenia > 200 kg/m².

ŚCIANA ZEWNĘTRZNA NAD GRUNTEM - 14 cm styropian o współczynniku - 0.032 [W/m²K]

Zastosować płyty styropianowe EPS 032 PRO LAMBDA

STROPODACH - 20 cm styropian o współczynniku - 0,031 [W/m²K]

Zastosować płyty styropianowe EPS 031 PRO LAMBDA DACH PODŁOGA - obciążenia > 80 kg/m²

laminowane z jednej papą podkładową na welonie z włókien szklanych (typ P64/1200) klejem poliuretanowym. Papa wystająca poza obrys płyty styropianowej wzdłuż jednego boku na szerokości i jednego na długości płyty (5cm zakładki).

ELEMENT BUDYNKU	STADIUM	Współczynnik przenikania ciepła
POSADZKA NA GRUNCIE	przed termomodernizacją	0,300 [W/m ² K]
	po termomodernizacji	0,300 [W/m ² K]
STROP NAD POMIESZCZ. NIE OGRZEWANYMI	przed termomodernizacją	1,460 [W/m ² K]
	po termomodernizacji	0,234 [W/m ² K]
ŚCIANY FUNDAMENTOWE (W GRUNCIE)	przed termomodernizacją	1,435 [W/m ² K]
	po termomodernizacji	0.191 [W/m ² K]
ŚCIANY ZEWNĘTRZNE	przed termomodernizacją	1,357 [W/m ² K]

(NAD GRUNTEM)	po termomodernizacji	0,196 [W/m ² K]
STROPODACH	przed termomodernizacją	3,448 [W/m ² K]
	po termomodernizacji	0,148 [W/m ² K]

3.3 Opis zakresu termomodernizacji i przyjętych rozwiązań projektowych

Niniejszy program przewiduje wykonanie n/w zakresu:

3.3.1 - Montaż zestawu kolektorów słonecznych dla ogrzewania CWU wraz ze zbiornikiem i zestawem pomp obiegowych. Podstawowymi urządzeniami zestawu będą kolektory słoneczne (14 elementów firmy Viessmann), zasobnik CWU o pojemności 500 dm³, oraz zestaw pomp i zaworów. Szczegóły w części instalacyjnej niniejszego opracowania. Zestaw ten przeznaczony będzie do ogrzewania wody zużywanej w węzłach sanitarnych budynku nr 2, tj. w umywalkach ubikacji dziewcząt, chłopców i nauczycieli.

3.3.2 - Modernizacja systemu grzewczego budynków, obejmuje w etapie I odłączenie od kotła istniejącego, opalanego ekogroszkiem, oraz montaż nowego kotła ekologicznego na Pelle, wraz z przebudową całej wewnętrznej instalacji C.O. w 2 budynkach - budynku nr 2 i łącznika budynków 1 i 2. W rozwiązaniu przyjęto kocioł o mocy około 150 KW, grzejniki stalowe, płytowe firmy RADSON z zaworami regulacyjnymi firmy DANFOSS oraz zestaw rur stalowych i miedzianych. Główne ciągi poziome zasilania i powrotu z rur stalowych, piony i rury przyłączone do grzejników z rur miedzianych. Przewiduje się, że w okresach niedoborów energii cieplnej z kolektorów słonecznych CWU ogrzewana będzie kotła CO.

3.3.3 - Ocieplenie wszystkich przegród zewnętrznych, oddzielających pomieszczenia ogrzewane od otoczenia zewnętrznego tj. stropów nad piwnicami nie ogrzewanymi, ścian zewnętrznych obu budynków, łącznie ze ścianami fundamentowymi do głębokości poniżej posadzki piwnic ogrzewanych lub na głębokość 1,00 m piwnic nie ogrzewanych, stropodachów wszystkich budynków wraz z ogniomurami. Grubości warstw ocieplenia oraz rodzaje materiałów termoizolacyjnych (styropianów) podano wyżej, tj. w punkcie niniejszego 3.2 opisu. Ocieplenie ścian i stropów nad pomieszczeniami nieogrzewanymi wykonać należy metodą „lekką-mokra”, jednego z wybranych przez inwestora systemów. Niniejszy program przewiduje zastosowanie systemu CERESIT. Dopuszcza się zastosowanie innego systemu, technologia wykonania warstw w innych systemach jest identyczna lecz należy tu dobrać odpowiedni zestaw materiałów, właściwy dla wybranego systemu. Na warstwie styropianu mocowanego na ścianach wykonana będzie warstwa siatkowo-klejowa z tynkiem szlachetnym. Przewiduje się ocieplenie ościeży okien warstwą styropianu o grubościach indywidualnie dobieranych do ościeży. Należy tu przyjąć zasadę stosowania grubości maksymalnych, na jakie pozwalają szerokości ościeży i ram okiennych - minimalna grubość to 3 cm. Parapety zewnętrzne i wszelkie obróbki blacharskie okapów, ogniomurów i krawędzi wykonać blachy ocynkowanej o grubości 0,5 mm. Ogniomury ocieplić styropianem ze wszystkich stron, dla uniknięcia mostków termicznych (patrz rysunek szczegółowy). Cokół do wysokości 30 cm wykonać należy z płytek typu GRES, przyklejonych mrozoodpornym klejem do warstwy styropianu.

Na ścianach fundamentowych oraz ścianach podpiwniczenia wykonać należy izolację pionową ze styropianu EPS 033 TERRA AQUA SUPER, właściwego dla środowiska wilgotnego, o dużej twardości i wytrzymałości na ściskanie (>200kg/m²). Na wstawie styropianu zamocować należy folię kubatkową, typową dla izolacji pionowych przeciwwilgociowych.

Niniejszy program przewiduje wykonanie naprawy pęknięć ściany podłużnej (południowo-zachodniej) budynku nr 2. Naprawę należy wykonać metodą wbudowania w co 3 poszerzoną spoinę poziomą prętów żebrowanych Φ 8 mm o długości min. 60 cm na zaprawie cementowej M12.

Przewiduje się także likwidację murowanych zagłębień przy oknach szatni, biblioteki i kotłowni zamontowanych poniżej poziomu gruntu. Przy oknach tych przewidziano montaż doświetlaczy wykonanych z tworzywa poliestrowego z włóknem szklanym. Będą to doświetlacze systemu WOLFA o szerokości 151 cm, głębokości 121 cm i odstępem od ściany 60 cm, z rusztem ocynkowanym o dopuszczalnym nacisku 6,2 kN (patrz załączona karta katalogowa).

Stropodachy ocieplone będą 20,5 cm warstwą styropapy. Przewidziano zastosowanie tu 20 cm płyt styropianowych EPS 031 PRO LAMBDA DACH PODŁOGA - obciążenia > 80 kg/m², laminowanych z jednej papą podkładową na welonie z włókien szklanych (typ P64/1200) klejem poliuretanowym. Papa wystająca poza obrys płyty styropianowej wzdłuż jednego boku na szerokości i jednego na długości płyty (5cm zakładki). Mocowanie do istniejącego podłoża z papy na klej i kołki rozporowe zgodnie z instrukcją producenta. Na zamocowanej warstwie styropapy należy przykleić wierzchnią warstwę papy termozgrzewalnej tego samego producenta.

3.3.4 - Wymiana wszystkich drzwi zewnętrznych istniejących na drzwi aluminiowe z warstwą termoizolacyjną, o współczynniku przenikania ciepła 1,30 [W/m²K]. Wymiary drzwi identyczna jak drzwi istniejące.

3.3.5 - Wymiana stolarki okiennej. Nowe okna wykonać o wymiarach identycznych jak okna istniejące - tylko w hallach, korytarzach i na klatkach schodowych budynku nr 2 i łącznika budynków nr 1 i 2 powierzchnie okien będą zmniejszone o 50%. Pozostałe części otworów okiennych należy zamurować pustakami ceramicznymi POROTHERM na zaprawie cementowo-wapiennej. Zamontowane będą okna nowe z ramami ze wzmocnionych profili PVC, z potrójnymi szybami zespolonymi, klejonymi, z pustką wypełnioną gazem szlachetnym, o współczynniku przenikania ciepła 0,900 [W/m²K]. Wielkości i podziały okien pokazano na rysunkach.

4 - UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty budowlane należy wykonać z użyciem materiałów dopuszczonych do stosowania na terenie Polski. Materiały te powinny posiadać wymagane atesty lub świadectwa dopuszczenia stosowania. Zastosowanych materiałów nie można mieszać, muszą być one ze sobą zgodne i spójne, jednego systemu technologicznego i producenta. Do ocieplenia ścian, tynków i powłok malarskich zaleca się zastosowanie systemu „Atlas” lub systemu „Ceresit”, dopuszcza się zastosowanie innego systemu, zaakceptowanego przez inwestora. Wszelkie prace wykonywać zgodnie z instrukcjami producenta zastosowanego materiału. Przy realizacji robót bezwzględnie stosować przepisy BHP. Kierownik budowy winien wykonać plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BiOZ), w którym zawarte będą wszystkie wytyczne do bezpiecznej realizacji robót.