OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt docieplenia budynku internatu i stołówki z kuchnią oraz przebudowa instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej w ramach przedsięwzięcia: Termomodernizacja obiektów Technikum Leśnego im. Adama Loreta w Tucholi” przy ulicy Pocztowej 11 na działce oznaczonej w ewidencji gruntów pod numerem 6004/24.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

a. Uzgodnienia z Inwestorem,
b. Wizja i pomiary w terenie,
c. Obowiązujące normy i przepisy budowlane,
d. Audyt energetyczny kompleksu budynków,

3. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

a. Częściowa wymiana stolarki okiennej
b. Częściowa wymiana stolarki drzwiowej
c. Poprawienie systemu wentylacji mechanicznej
d. Docieplenie ścian piwnic
e. Docieplenie ścian podłużnych
f. Docieplenie ścian szczytowych
g. Docieplenie dachu
h. Przebudowa systemu grzewczego

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Budynek objęty opracowaniem jest obiektem wielobryłowym.

Niższa część jest budynkiem parterowym z podpiwniczeniem, z dachem płaskim krytym papą pełniąca funkcje stołówki wraz z kuchnią i zapleczem, druga wyższa czteropiętrowa nadziemna z podpiwniczeniem, z dachem płaskim pokrytym papą pełniąca funkcje internatu. Najwyższa wysokość budynku od terenu do gzymsu wynosi18,60 m, a całkowita wysokość 19,00 m. Budynek wykonany jest w technologii tradycyjnej.

<u>Dane wielkościowe:</u>

Ilość kondygnacji – zróżnicowana – jedna niższa parterowa, pozostała część budynku pięć kondygnacji powyżej terenu plus piwnice:

Powierzchnia zabudowy – 1423,80 m^2;

Powierzchnia netto obiektów – 4593,90 m^2;

Kubatura obiektów – 20337,00 m^3.

Wysokość budynku internatu od poziomu terenu – 19,00 m

Wysokość budynku kuchni ze stołówką od poziomu terenu – 5,58 m

Podstawą doboru optymalnego materiału izolacyjnego jak również jego grubości warstwy na poszczególnych przegrodach (dachy oraz ściany) jest sporządzony audyt energetyczny budynku. Analizując dopuszczalne wymagania przenikania ciepła przez poszczególne przegrody, aspekty ekonomiczne oraz wymagania dla przegród od 1 stycznia 2017 r. zawarte w rozporządzeniu Ministra w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, dokonano wyboru spośród trzech wariantów, i tak:

- dla przegrody – ściana - wybrano wariant docieplenia styropianem o grubości 15 cm,
- dla przegrody – dach nad stołówką i kuchnią - wybrano wariant docieplenia styropapą grubości 10 cm,
- dla przegrody – dach nad internatem - wybrano wariant docieplenia granulatem z wełny mineralnej o grubości 12 cm,

W opracowanym audycie energetycznym ujęto również wymianę okien i drzwi, które stanowić muszą ścianę oddzielenia pożarowego od budynku sąsiedniego, a także uwzględniono wymianę zasobników .ciepłej wody użytkowej oraz przebudowę centralnego ogrzewania, a także przebudowę instalacji wentylacji mechanicznej.

5. OCIEPLENIE ŚCIAN W TECHNOLOGII BSO (Bezspoinowy System Ocieplenia) Z WYKORZYSTANIEM STYROPIANU.

Na ocieplenie tą metodą składają się trzy warstwy: izolacyjna (płyty ze styropianu, czyli polistyrenu ekspandowanego oznaczonego skrótem EPS), wzmacniająca (zaprawa klejąca i siatka z włókna szklanego) oraz elewacyjna (wyprawa tynkarska), które tworzą wzajemnie dopasowany, aktywny system termoizolacyjny.

Trwałość systemów ociepleniowych wykonanych w tej technologii ocenia się na co najmniej 30 lat, przy założeniu, że prowadzone są okresowe konserwacje wyprawy tynkarskiej.

Przyjęto ocieplenie warstwą styropianu EPS 70 frezowanego o grubości 15 cm.

A. Przygotowanie podłoża

Powierzchnia ściany przeznaczona do izolacji powinna być oczyszczona i wolna od resztek zaprawy, luźnych kawałków tynków, pyłu, tłuszczu, nalotów czy wykwitów, które mogłyby spowodować rozwarstwienie ocieplonej ściany.

B. Listwa startowa i szczelina dylatacyjna

Rozpoczynając układanie izolacji termicznej należy pamiętać o dylatacji, czyli kilkucentymetrowej przestrzeni pomiędzy gruntem a pierwszym rzędem izolacji, (grunt pod wpływem mrozu czasami się podnosi, gdyby nie dylatacja, parcie na warstwę izolacji niszczyłoby elewację). Najczęściej jest to linia cokołu budynku wyznaczona izolacją przeciwwilgociową ułożoną na ścianach fundamentowych lub piwnicznych. Krawędzie szczelin dylatacyjnych są wykonane przy użyciu profili cokołowych i są mocowane za pomocą kołków rozporowych, przed montażem ocieplenia, do warstwy konstrukcyjnej.

C. Warstwa izolacyjna

Układając izolację ze styropianu starannie należy dociskać płyty wzajemnie do siebie, aby uniknąć powstawania mostków termicznych na złączeniach. Pierwszy rząd płyt izolacyjnych należy oprzeć na prowadnicy. Płyty styropianowe powinny być przyklejane metodą "pasmowo punktową" to znaczy, że szerokość pasma masy klejącej wzdłuż obwodu płyty powinna wynosić, co najmniej 3 cm, a na pozostałej powierzchni powinny być nałożone placki o średnicy 8-12 cm tak, aby łączna powierzchnia masy klejącej obejmowała, co najmniej 40% powierzchni płyty. W miejscach, gdzie występuje słabe podłoże lub narażonych na większe ssanie wiatru (np. naroża budynku, okolice otworów okiennych i drzwiowych) należy równolegle stosować mocowanie mechaniczne, używając kołków rozprężnych. Stosując płyty frezowane wystarczą 4 kołki/m^2. W mocnych ścianach wykonanych np. z cegły pełnej, kołki powinny być zakotwione na głębokość min. 5 cm, a w mniej wytrzymałych ścianach np. z pustaków czy betonu komórkowego na głębokość min. 9 cm (należy stosować kołki rozporowe, które uzyskały atest na tego rodzaju użycie). Talerzyki dociskowe kołków muszą dokładnie przylegać do powierzchni płyt styropianowych. Układanie drugiego rzędu, należy rozpocząć od połówki płyty. Przy narożniku płytę należy wysunąć na jej grubość, aby umożliwić wiązanie rzędów na obydwu ścianach. Układanie trzeciego rzędu płyt należy rozpocząć ponownie od całej płyty, aby w ten sposób zapewnić mijanie spoin i dobre wiązanie pomiędzy poszczególnymi rzędami. Należy pamiętać, aby styki płyt nie występowały w narożach okiennych i drzwiowych.

D. Wykonanie zbrojonej warstwy klejowej

W miejscach, które są szczególnie narażone na uszkodzenia mechaniczne jak, wszelkie naroża na parterze oraz w otworach okiennych i balkonowych, należy mocować profile ochronne z fabrycznie wtopionym pasem siatki. Można zastosować również dodatkowe paski siatki zbrojącej, ułożone ukośnie w stosunku do głównej warstwy lub w postaci warstwy podwójnej. Po dwóch-czterech dniach wysychania warstwy izolacyjnej na płyty

styropianowe należy nanieść warstwę podkładową o grubości ok. 2 mm z masy klejącej. Bezpośrednio na świeżo położony klej należy wciskać, od góry do dołu, pasy siatki zbrojeniowej. Siatka musi być zatopiona w masie klejącej bez fałd i zagnieceń na całej swojej grubości. Kolejne pasy siatki z włókna szklanego są układane podobnie jak pierwszy, od góry do dołu, z zakładką na pas poprzedni ok. 10 cm. Siatka powinna zachodzić także na wszystkie narożniki, profile ochronne itp.

E. Wykonanie warstwy elewacyjnej

Warstwa zbrojąca powinna schnąć przez co najmniej 48 godzin. Na wyschnięte podłoże nanoszona jest warstwa gruntująca pod tynk zewnętrzny, zaleca się gruntowanie podłoża podkładem tynkarskim w kolorach zgodnych z kolorystyką tynku. Podkład schnie minimum 24 godziny. Wykonując izolację styropianem możemy wybrać prawie każdy rodzaj tynku: akrylowy, mineralny i silikatowy. Wart polecenia jest tynk mineralny lub polimerowo-mineralny - jego koszt jest mniejszy niż akrylowego, a efekt równie dobry. Przygotowaną masę lub zaprawę tynkarską nakłada się za pomocą długiej pacy ze stali nierdzewnej, a następnie rozprowadza cienką, równomierną warstwę. Po tej czynności należy usunąć nadmiar zaprawy do grubości kruszywa zawartego w masie. Żądaną strukturę tynku uzyskuje się poprzez zatarcie nałożonej masy.

F. Właściwa pora wykonania ocieplenia

Wszystkie prace dociepleniowe powinno się prowadzić w odpowiednich warunkach pogodowych, czyli temperaturze od +5 do 25°C, przy bezdeszczowej pogodzie. Wykonanie ostatecznej wyprawy elewacji jest wskazane jak najszybciej. Położenie tynku w sposób naturalny zamyka dostęp czynników atmosferycznych i promieniowania UV do styropianu, który ukryty jest pod cienką warstwą kleju z zatopioną siatką.

6. OPIS TECHNOLOGII WYKONANIA OCIEPLENIA ŚCIAN BUDYNKU.

a. Zamontowanie systemów ocieplania na prawidłowo przygotowanym podłożu

Podłoże stanowi zewnętrzna powierzchnia ściany, a w przypadku mocowania łącznikami mechanicznymi, także warstwa ściany o wymaganej głębokości zakotwienia. Prawidłowo przygotowane podłoże powinno być:

- odpowiednio nośne - o wytrzymałości na odrywanie nie mniejszej niż 0,08 MPa, (określonej metodą "pull off" lub za pomocą testu odrywania próbnie zamontowanej płyty izolacji termicznej), oczyszczone z pyłu, luźnych powłok malarskich lub cienkowarstwowych wypraw tynkarskich oraz zagruntowane (w przypadku kiedy, gdy jest to konieczne);
- odpowiednio płaskie - dopuszcza się odchylenia od płaszczyzny od + 2 mm do - 4 mm, ewentualne lokalne nierówności powinny być usunięte przez zeszlifowanie oraz wykonanie szpachlowania lub warstwy wyrównawczej;
- odpowiednio czyste - wszelkie zatłuszczenia, wykwity, mleczko cementowe, resztki szalunkowych środków antyadhezyjnych i inne zabrudzenia, pył, zanieczyszczenia biologiczne oraz znajdujące się w podłożu materiały,

które mogą zmniejszyć przyczepność lub wejść w reakcję chemiczną z materiałami systemu ocieplenia, powinny być usunięte mechanicznie lub zmyte wodą pod dopuszczalnym ciśnieniem (z ewentualnym zastosowaniem odpowiednich środków chemicznych);
- odpowiednio mało wilgotne - wyschnięte po ww. oczyszczaniu, wolne od ewentualnego podciągania kapilarnego lub nadmiernego zawilgocenia budowlanego.

b. Prace ociepleniowe powinny być prowadzone w czasie:
- gdy nie występują opady atmosferyczne,
- kiedy nie jest spodziewany spadek temperatury poniżej 0°C w ciągu doby,
- w zakresie temperatury powietrza od 5°C do 25°C,
- przy osłonięciu ocieplenia przed działaniem słońca i wiatru. W trakcie trwania przerw technologicznych należy zadbać o zabezpieczenie ocieplenia przed wymienionymi wpływami środowiskowymi.

c. Wykończenie krawędzi warstwy ocieplającej **–** krawędzie: dolna i ewentualne boczne, w przypadku gdy warstwa izolacji cieplnej nie występuje na całej powierzchni obudowy (np. w przypadku ocieplenia tylko ścian szczytowych), powinny być zabezpieczone odpowiednimi kształtownikami lub zbrojoną wyprawą tynkarską. Górna krawędź warstwy ocieplającej powinna być odpowiednio osłonięta gzymsem, okapem lub w przypadku ścianki attykowej obróbką blacharską. Połączenie górnej krawędzi izolacji cieplnej z obróbką powinno być elastyczne i wodoszczelne - należy w tym celu zastosować odpowiedni materiał lub taśmę uszczelniającą.

d. Wykonanie połączeń ocieplenia z ościeżnicami okien i drzwi – połączenie powinno być: elastyczne oraz odpowiednio szczelne na przenikanie wody i powietrza. Konieczne jest stosowanie taśm, materiałów uszczelniających lub specjalnych kształtowników systemowych. Przy niewłaściwym wykonaniu np. połączenia w podokienniku, narażamy się na intensywne wentylowanie powietrzem zewnętrznym przestrzeni pod parapetem zewnętrznym i pod progiem okna przez co znacząco wzrasta podatność na powierzchniową kondensację pary wodnej po stronie wewnętrznej ściany.

e. Przyklejanie płyt styropianowych – podłoże zazwyczaj nie jest wystarczająco równe, by zastosować równomierne nałożenie zaprawy pacą zębatą, dlatego płyty izolacji cieplnej powinny być mocowane przez nałożenie masy klejącej wzdłuż ich krawędzi na szerokości co najmniej 3 cm, a na pozostałej powierzchni plackami, tak aby łącznie masa klejąca pokrywała ponad 40% powierzchni. Niedostateczne przyklejenie płyt może być przyczyną oderwania ocieplenia od ściany. Płyty powinny być układane mijankowo tak, aby nie występowały spoiny krzyżowe.

f. Układanie płyt styropianowych – szczeliny między płytami nie powinny być większe niż to wynika z dopuszczalnych tolerancji wymiarowych płyt. Niemożliwe do uniknięcia większe szczeliny powinny być

wypełnione klinowymi wycinkami z zastosowanej izolacji cieplnej (do wypełnienia szczelin nie należy używać zaprawy, ponieważ powstanie wówczas mostek termiczny).

g. Mocowanie łącznikami mechanicznymi – w przypadku zastosowania łączników mechanicznych należy zapewnić, aby ich liczba, rozmieszczenie, rodzaj, głębokość zakotwienia były zgodne z ustaleniami podanymi w projekcie, wynikającymi z oceny: obciążenia warstwy ocieplenia w konkretnym budynku, rodzaju podłoża, do którego mocowana jest ta warstwa oraz zastosowanego rodzaju izolacji cieplnej. Brak wymaganego mocowania łącznikami lub mocowanie niewłaściwe polegające np. na przypadkowym rozmieszczeniu łączników, zbyt małym ich zakotwieniu w podłożu, użyciu niedopuszczonych do stosowania wyrobów może być przyczyną awaryjnej pracy warstwy ocieplenia w budynku.

h. Wykonanie warstwy zbrojonej – siatka zbrojąca powinna być zakryta zaprawą, tak aby była całkowicie niewidoczna na powierzchni warstwy zbrojonej. Należy układać ją z zakładami nie mniejszymi niż 10 cm gwarantującymi ciągłość zbrojenia. Naroża otworów okien i drzwi powinny być dodatkowo zbrojone siatką ułożoną pod kątem 45 stopni, w celu zorientowania zbrojenia względem lokalnego układu naprężeń głównych. Podwójnego zbrojenia może wymagać ocieplenie w pasie najniższej kondygnacji nadziemnej, w celu zwiększenia jej odporności na przypadkowe uszkodzenia. Zastosowanie siatki niezgodnie z podanymi zasadami (np. układanie siatki zbrojącej na styk lub ze zbyt małym zakładem) może być przyczyną pojawienia się widocznych uszkodzeń w postaci wielu rys w warstwie zbrojonej i wyprawie tynkarskiej.

i. Niewłaściwe mocowanie rynien, rur spustowych, szyldów, reklam przez warstwę ocieplenia, polegające na znaczącym naruszeniu warstwy izolacji cieplnej powoduje powstawanie mostków termicznych. Przez warstwę izolacji cieplnej powinny przechodzić jedynie łączniki mechaniczne tworzące niewielkie punktowe mostki cieplne (najlepiej łączniki z mniej przewodzącej ciepło stali nierdzewnej).

j. Prace docieplenioweścian winny być wykonywane z rusztowań umieszczonych na stabilnym podłożu o nośności nie mniejszej niż 10 Kpa. Na właściwe przygotowanym podłożu należy ułożyć drewniane podkłady. Następnie należy rozmieścić stopy ram, gdzie dwie stopy winny opierać się na jednym podkładzie ułożonym prostopadle do ściany. Montując kolejne elementy rusztowania należy stosować regułę stężenia w trójkąt. Stężenia poziome w konstrukcji rusztowania pełnią rolę usztywnień konstrukcji w płaszczyźnie poziomej. W rusztowaniach ramowych rolę tę pełnią płyty pomostu, zamocowane do rygli razem i zabezpieczone przed przypadkowym demontażem. Kotwienie rusztowań należy zastosować wówczas, gdy konstrukcja rusztowania jest czterokrotnie wyższa od mniejszego wymiaru podstawy rusztowania. W takim przypadku należy kotwić rusztowania od drugiego poziomu rusztowania. Każde rusztowanie wykonane z elementów metalowych i ustawione na zewnątrz powinno być uziemione i posiadać instalację piorunochronną. Odporność uziemienia mierzona prądem o

częstotliwości 50 Hz nie powinna przekraczać 10 Ω. Odległość między uziomami nie powinna przekraczać 12 m.

PONADTO:

Podczas prac na wysokości należy dokonywać kontroli stanowisk, a zwłaszcza prawidłowości usytuowania i zamocowania urządzeń zabezpieczających.

Przy budowlach i budynkach należy wyznaczyć strefy niebezpieczne i oznakować znakami ostrzegawczymi.

Urządzenia podstawowe służące do transportu poziomego i pionowego należy obsługiwać zgodnie z instrukcją bezpieczeństwa.

Przed dopuszczeniem do pracy pracowników należy przeszkolić w zakresie bezpiecznego wykonywania robót informując o zagrożeniach związanych z pracą.

Do prac na rusztowaniu wolno przystąpić dopiero po komisyjnym jego odbiorze. Po przerwie w użytkowaniu spowodowanej w szczególności niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi należy dokonać ponownej kontroli technicznej.

Pomostów rusztowań nie wolno przeciążać materiałami ani ludźmi.

Na rusztowaniu powinna znajdować się tablica informująca o maksymalnym dopuszczalnym obciążeniu pomostów.

Wchodzić i schodzić z rusztowania można tylko po drabinach ustawionych w ciągach komunikacyjnych.

Pracownicy pracujący na kilku poziomach rusztowania nie powinni znajdować się bezpośrednio jeden nad drugim.

Bezwzględnie zabronione jest zrzucanie z rusztowania nawet z nie wielkiej wysokości gruzu i zużytych materiałów.

UWAGA: Zakres prac obejmuje również malowanie balustrad schodów wejściowych oraz malowanie elementów konstrukcyjnych schodów.

7. OPIS WYMIANY STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ

A Ogólne warunki montażu

Stolarka powinna być przenoszona lub podnoszona w pozycji w jakiej będzie wbudowana. Przy przechowywaniu i składowaniu stolarki miejsca oparcia i podparcia powinny być wyłożone materiałem amortyzującym wstrząsy. Składowane materiały powinny być zabezpieczone przed :

- promieniowaniem słonecznym;
- opadami deszczu i śniegu;
- podmuchami wiatru oraz oddalone od urządzeń grzewczych minimum 1m.

B Montaż stolarki w otworze

Kontrola otworu – kontrolowane elementy: wysokość i szerokość otworu o max 30 mm od stolarki, różnica przekątnych < 1 cm, kontrola posadzki, powierzchnie ścian i posadzki powinny być dobrze związane i nie powinny posiadać luźnych elementów.

Przygotowanie stolarki – wiercenie otworów w ościeżnicy lub ramie w środkowej komorze termicznej i blaszkach spinających profile aluminiowe.

Ustawienie stolarki w otworze –kontrola wypoziomowania i pionu stolarki, unieruchomienie stolarki w otworze za pomocą klinów, kontrola otwierania skrzydeł.

Mechaniczny montaż stolarki – kotwienie lub dyblowanie stolarki – dyble montażowe, stalowe o średnicy 10 mm w odstępach nie większych niż 500 mm, elementy mocujące muszą przechodzić przez środkową komorę profila podstawowego oraz przez blaszkę spinająca profile aluminiowe. Elementy łączne powinny być dobrane w zależności od rodzaju ściany, kontrola ustawienia stolarki w otworze: pion, poziom, przekątna.

Montaż wypełnień – szyb, zgodnie z zaleceniami producenta szyb.

Montaż klamek i regulacja zamontowanej stolarki w celu prawidłowego działania (otwierania i zamykania).

Wykaz stolarki okiennej i drzwiowej podlegającej wymianie:

<u>Stolarka okienna:</u>

- **okno na poziomie piwnicy (węzła cieplnego)** – 180/120, okno PCV o współczynniku przenikania ciepła max. 1,1 W/m2K. Okno dwudzielne, rozwieralne.

<u>Stolarka drzwiowa:</u>

- **Drzwi zewnętrzne** – zgodnie z częścią rysunkową. Drzwi do pomieszczeń piwnicy stalowe pełne ocieplone o współczynniku przenikania ciepła max. 1,5 W/m2K. Drzwi do kuchni wyposażone w stopkę blokującą. Drzwi wejściowe na poziomie parteru aluminiowe z profilu ciepłego I szyby bezpiecznej o współczynniku przenikania ciepła max 1,5 W/m2K.

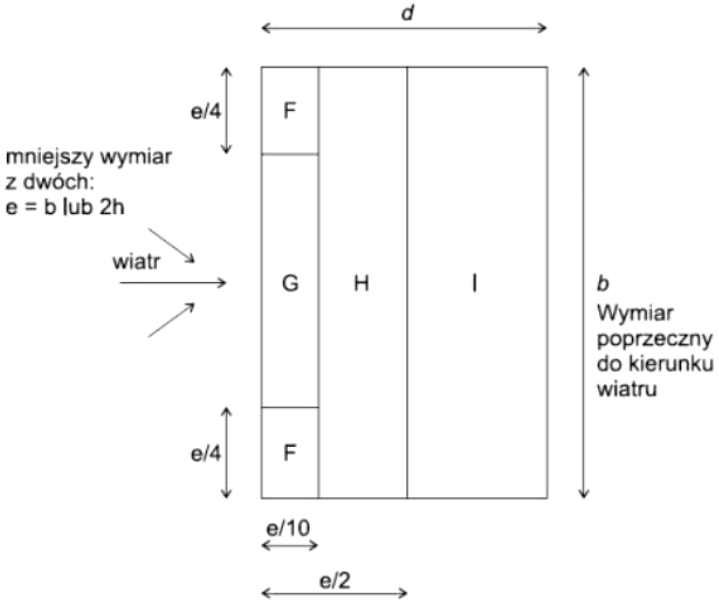
- **Drzwi wewnętrzne** – zgodnie z częścią rysunkową , aluminiowe o profilu zimnym.
- **Witryny aluminiowe** zewnętrzne z profilu aluminiowego ciepłego oraz wewnętrzne z profilu aluminiowego zimnego – zgodnie z częścią rysunkową:

8. OPIS OCIEPLENIA STROPODACHU STOŁÓWKI Z KUCHNIĄ.

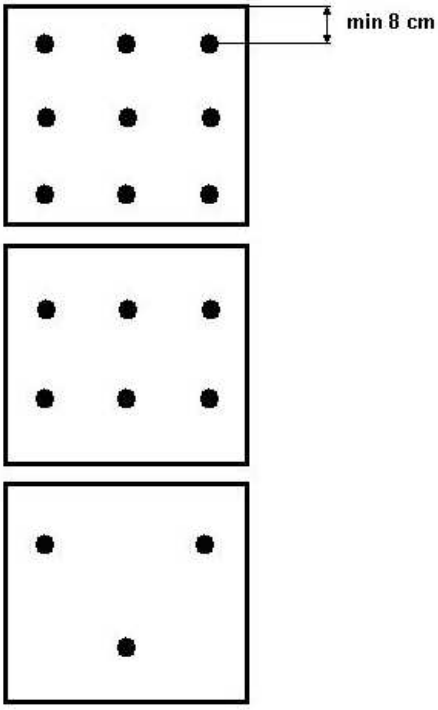
Izolacja stropodachu styropapą grub. 10 cm

Należy sprawdzić i wyrównać istniejące pokrycie dachu. W miejscach występowania pęcherzy należy istniejąca papę ponacinać i podkleić, całość oczyścić i wyrównać;
Wykonanie warstwy paroizolacyjnej –np. poprzez gruntowanie masa asfaltowo – kauczukową w ilości około 1,5 kg/m2 do grubości około 1 mm, alternatywnie folia polietylenowa bądź membrana bitumiczna.
Paroizolacje należy wyprowadzić na murki ogniowe, ściany i kominy – mianowicie wszystkie elementy pionowe powyżej izolacji termicznej dachu;
Zaleca się montaż krawędziaka drewnianego 14 x 14 cm wokół obwodu dachu, kotwionego do stropodachu kotwami i obrobionego następnie blacha cynkowo-tytanową w celu możliwości późniejszego montażu obróbek blacharskich. Płyty ze styropapy grubości 10 cm należy układać tak, aby krawędzie boczne sąsiadujących ze sobą płyt były do siebie dobrze dociśnięte. Zakłady z papy powinny przykrywać sąsiadujące płyty.
Do mocowania płyt należy stosować łączniki składające się z teleskopu, wkrętu oraz kołka rozporowego – dla stropodachu betonowego oraz dla stropodachu drewnianego – łączniki składające się z teleskopu i wkrętu z wiertłem.
Ilość łączników uzależnioną jest od rodzaju dachu, jego strefy oraz wysokości na jakiej się znajduje.

Podział dachu na strefy oddziaływania wiatrem zawarto w normie PN-EN 1991-1-4:2008.
Wyróżnia się tu cztery strefy:
· strefa narożna (F),
· strefa brzegowa, zewnętrzna (G)
· strefa brzegowa, wewnętrzna (H)
· strefa wewnętrzna (I).



Określenie wymiaru bazowego – e – dla stref dokonuje się w oparciu o mniejszy wymiar z następujących: wymiar mniejszego boku rzutu dachu lub 2x wysokość dachu. Zaleca się następujący rozkład łączników.



Dla strefy narożnej

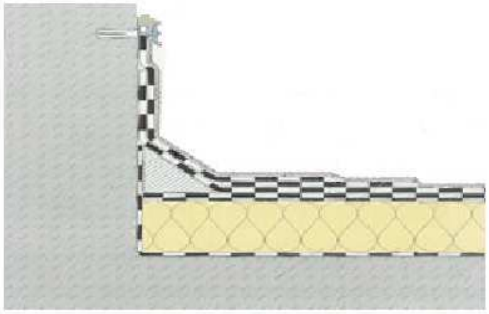
Dla strefy brzegowej

Dla strefy wewnętrznej

Po zamocowaniu styropapy można przystąpić do zgrzewania papy nawierzchniowej (w układzie jednowarstwowym) lub podkładowej (w układzie dwuwarstwowym). Należy pamiętać, aby ogień z palnika nie był skierowany bezpośrednio na styropapę, gdyż może to spowodować przepalenie papy użytej

do laminacji oraz zniszczenie struktury styropianu. Papę należy układać zgodnie ze sztuką dekarską, dbając o zachowanie odpowiednich szerokości zakładów. Należy unikać wywijania papy na ogniomur lub inne elementy konstrukcyjne dachu bezpośrednio pod kątem 90 stopni.

Połączenie połaci z ogniomurem lub kominem

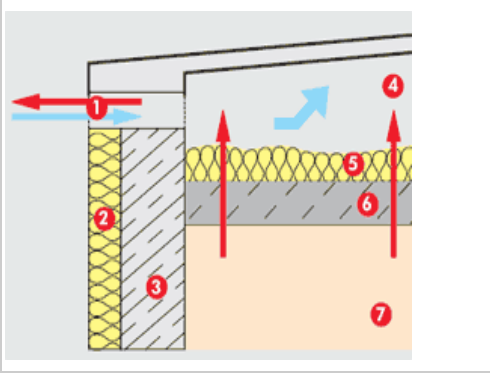


9. OPIS OCIEPLENIA DACHU BUDYNKU INTERNATU.

Izolacja stropodachu wentylowanego granulatem z wełny mineralnej grub. 12 cm

Docieplanie stropodachów wentylowanych wykonuje się tzw. metodą wdmuchiwania granulatu. Metoda ta polega na dostarczaniu granulatu do przestrzeni stropodachu rurowym przewodem tłocznym, połączonym ze specjalnym agregatem wytwarzającym silny strumień powietrza. Do agregatu wsypywany jest z worków granulat i po dodatkowym wymieszaniu jest on wdmuchiwany do przewodu tłocznego. Drugi koniec przewodu kierowany jest przez operatora, wykonującego ocieplenie stropodachu.

Stropodach wentylowany na podłożu betonowym nad pomieszczeniem ogrzewanym:
1. otwór wentylacyjny;
2. ocieplenie zewnętrzne tynkiem;
3. ściana betonowa;
4. przestrzeń wentylowana;
5. granulat wełny;
6. strop betonowy;
7. pomieszczenie ogrzewane



Granulat z niepalnej wełny kamiennej, w postaci luźnych strzępek, przeznaczonym do izolacji cieplnej, akustycznej i przeciwogniowej:

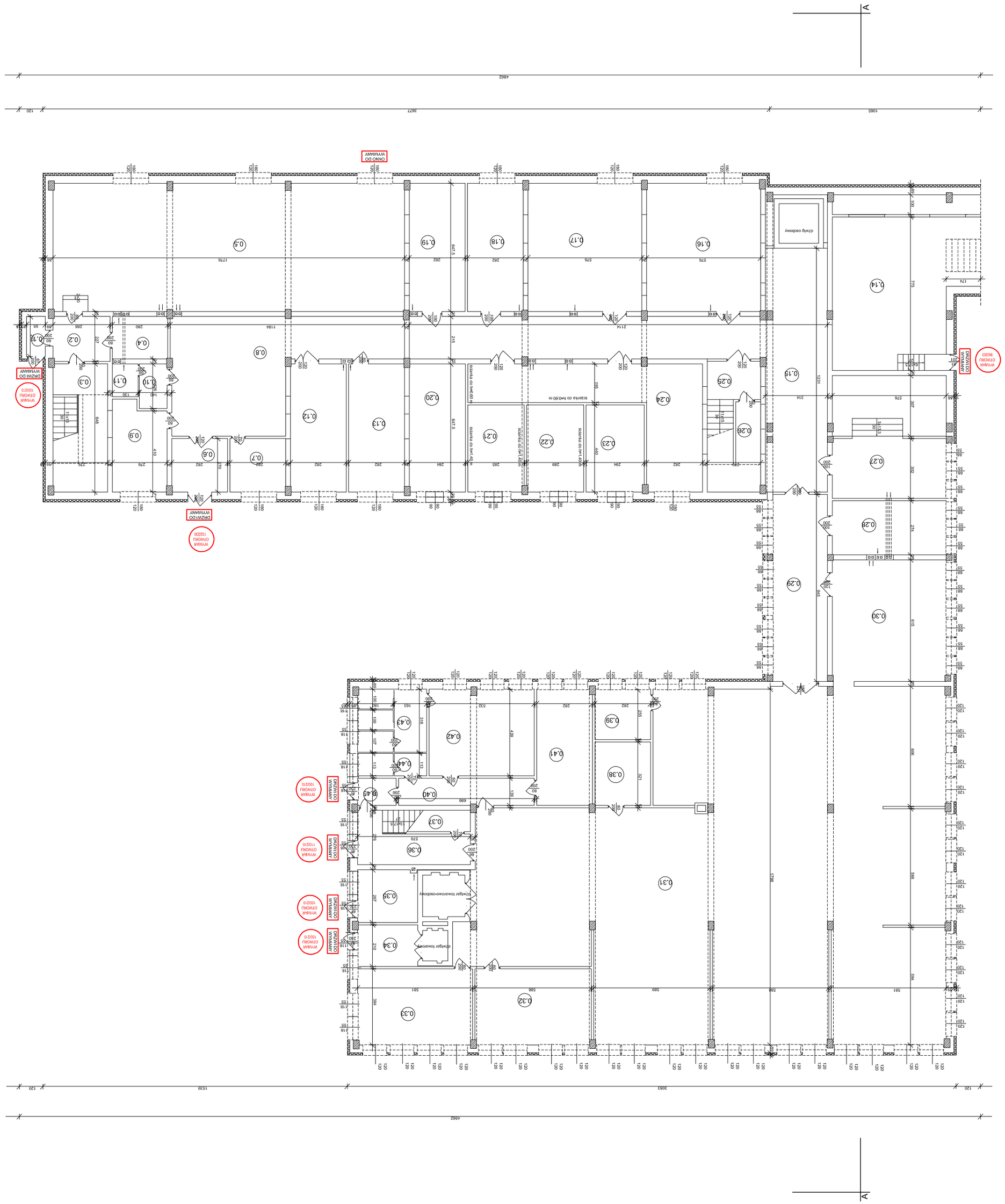
- wszelkiego rodzaju stropodachów wentylowanych,
- stropów w poddaszach nieużytkowych,
- podłóg drewnianych na legarach w poddaszach użytkowych, stropów między kondygnacjami, stropów nad przejazdami itp.
- murowanych ścian warstwowych,

- wszelkich miejsc trudnodostępnych.

Minimalna gęstość nasypowa wynosi 40 kg/m3. Przy takiej gęstości spełnione jest wymaganie deklarowanej przewodności cieplnej dla izolacji poziomych lub lekko nachylonych stropów (stropodachów) do 30°.

Wtłaczania granulatu należy dokonać za pomocą otworów technicznych w płaszczyźnie dachu.

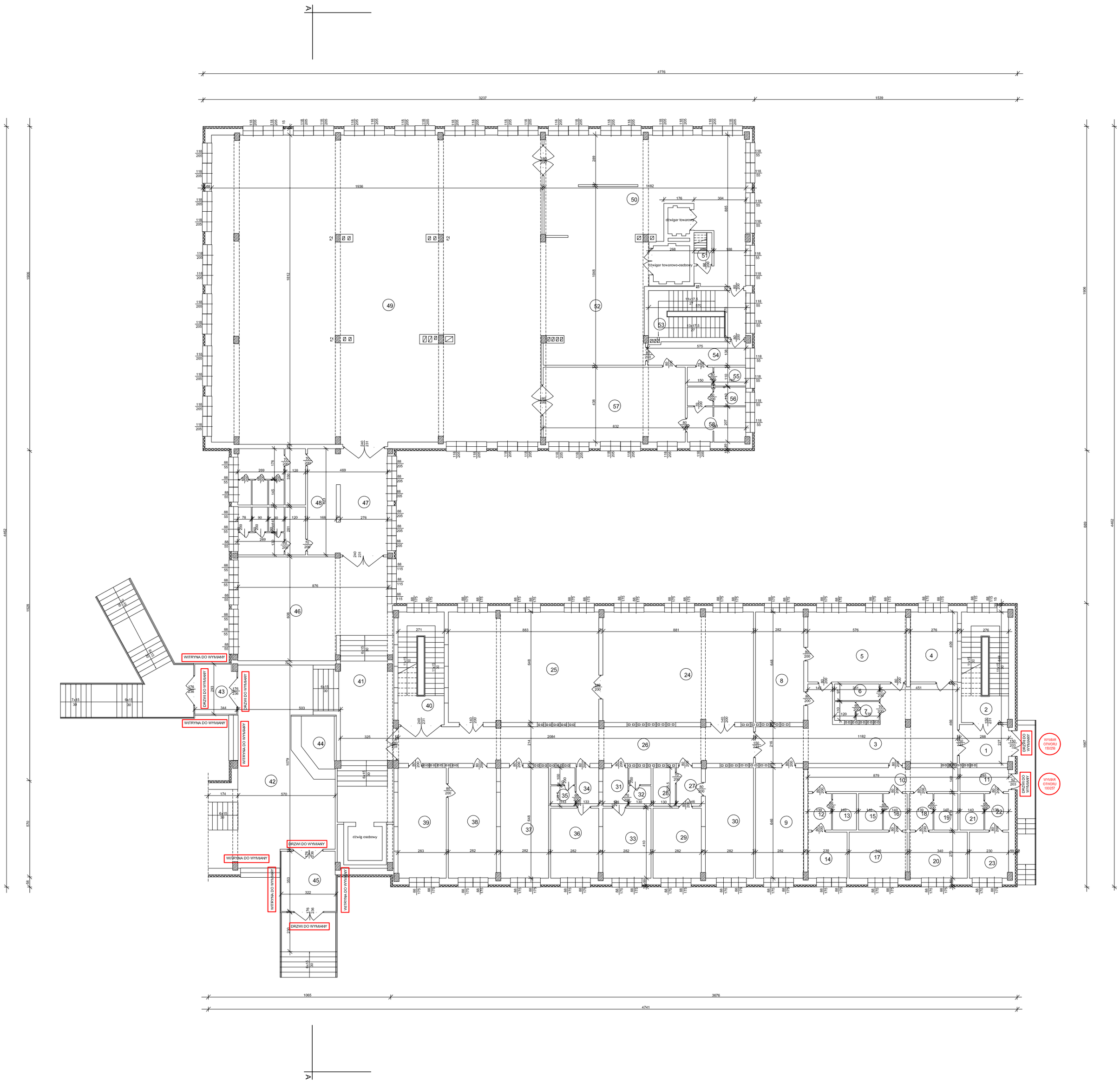
W związku z planowanymi robotami docieplenia ścian obu budynków i dachu stołówki i kuchni zachodzi konieczność demontażu wszystkich elementów mocowanych na płaszczyznach ścian i dachów. Do elementów tych zalicza się: instalacje odgromową, rynny, opierzenia, parapety, zadaszenia nad wejściami, tablice informacyjne, dzwonki, oświetlenie zewnętrzne, kamery, uchwyty do masztów itp. Elementy te po demontażu należy zutylizować zgodnie z ich przeznaczeniem. Po wykonaniu docieplenia ścian i dachów należy zamontować nowe opierzenia, parapety, rynny, tablice, zadaszenia, instalację odgromową, lampy oświetleniowe itp.



Lp.	Pomieszczenie	Posadzka	Powierzchnia
0.1	Przedsionek	Beton	1.93
0.2	Przedsionek	Beton	6.54
0.3	Kl. schodowa	Lastryko	8.95
0.4	Pom. obsługi węzła cieplnego	Lastryko	6.36
0.5	Węzeł cieplny	Beton	114.63
0.6	Przedsionek	Lastryko	7.61
0.7	Pom. na sprzęt porządkowy	Lastryko	7.61
0.8	Przedmagazyn	Terrakota	47.85
0.9	Pom. magazynera	PCV	12.06
0.10	WC	Terrakota	3.13
0.11	WC	Terrakota	2.17
0.12	Magazyn opakowań	Terrakota	18.26
0.13	Magazyn zasobów	Terrakota	18.26
0.14	Wentylatornia	Beton	58.17
0.15	Korytarz	Terrakota	45.93
0.16	Magazyn produktów suchych	Terrakota	37.30
0.17	Pom. komór chłodniczych	Terrakota	37.30
0.18	Pom. rozdzielni mięsa	Terrakota	18.26
0.19	Magazyn kiszonek	Terrakota	18.26
0.20	Magazyn żelmnaków i warzyw	Terrakota	18.39
0.21	Magazyn żelmnaków i warzyw	Terrakota	12.54
0.22	Magazyn żelmnaków i warzyw	Terrakota	12.72
0.23	Magazyn żelmnaków i warzyw	Terrakota	12.94
0.24	Magazyn żelmnaków i warzyw	Terrakota	35.81
0.25	Kl. schodowa	Lastryko	6.87
0.26	Schowek	Lastryko	4.00
0.27	Pom. szef chłodniczych	Terrakota	35.28
0.28	Pom. przygotowania ryb	Terrakota	15.78
0.29	Korytarz	Terrakota	26.09
0.30	P. przygotowania żelmnaków	Terrakota	35.27
0.31	Kuchnia	Terrakota	350.23
0.32	Magazyn dżemy	PCV	22.58
0.33	Pom. laboratorium	PCV	22.31
0.34	Przedsionek	Lastryko	8.52
0.35	Magazyn odpadów	Lastryko	8.01
0.36	Kl. schodowa	Lastryko	5.20
0.37	Schowek	Lastryko	4.65
0.38	Pom. ekspedycyjne	Lastryko	9.05
0.39	Pom. sprzątaczek	PCV	7.19
0.40	Korytarz	PCV	9.54
0.41	Pokój personelu	PCV	16.55
0.42	Szatnia	Terrakota	23.24
0.43	WC	Terrakota	10.71
0.44	WC	Terrakota	3.88
0.45	Przedsionek	Terrakota	2.65
Zestawienie powierzchni			1190.38 m²

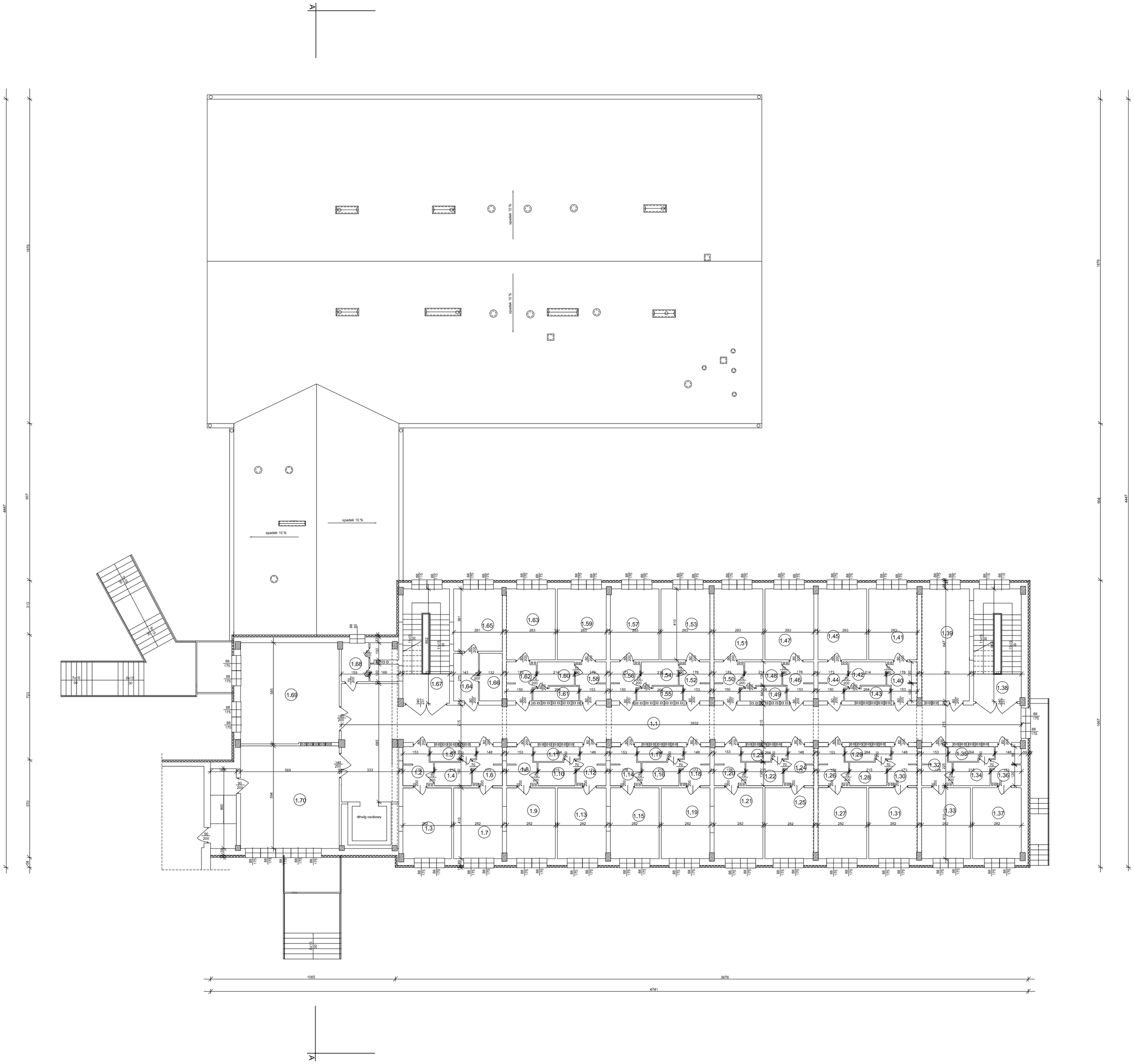
Wyrytana część istniejącej dokumentacji projektowej, przedłużona kolanem, obejmuje wszystkie elementy konstrukcyjne, instalacje i wyposażenie budynku, w tym także elementy wykończeniowe, zgodnie z dokumentacją techniczno-wykonawczą. Wymiary w terenie należy sprawdzić przed rozpoczęciem robót budowlanych. Wymiary w rysunkach w metrach, rzędne w metrach, pozostałe w milimetrach.			Nr rys. 11
Inwestor	Terrakium Leśne Inn, Adamia Lorata w Tucholi	Data	
Adres	89-500 Tuchola, ul. Nowodworskiego 9-13	10.04.2016	
Tytuł rysunku	RZUT PIWNICY - PROJEKT	Skala 1:100	
Projektant	mgr inż. Wojciech Dążkowski		
Specjalność	Konstrukcyjno - budowlana		
Nr uprawn.	RGPHV-7242-61/97		
Sprawdzający	mgr inż. Krzysztof Wiśniewski		
Specjalność	Konstrukcyjno - budowlana		
Nr uprawn.	KUP/0028/PWOK/13		

Jednostka projektowa
MAGA Agnieszka Mazur
89-500 Tuchola, ul. Wojska 20



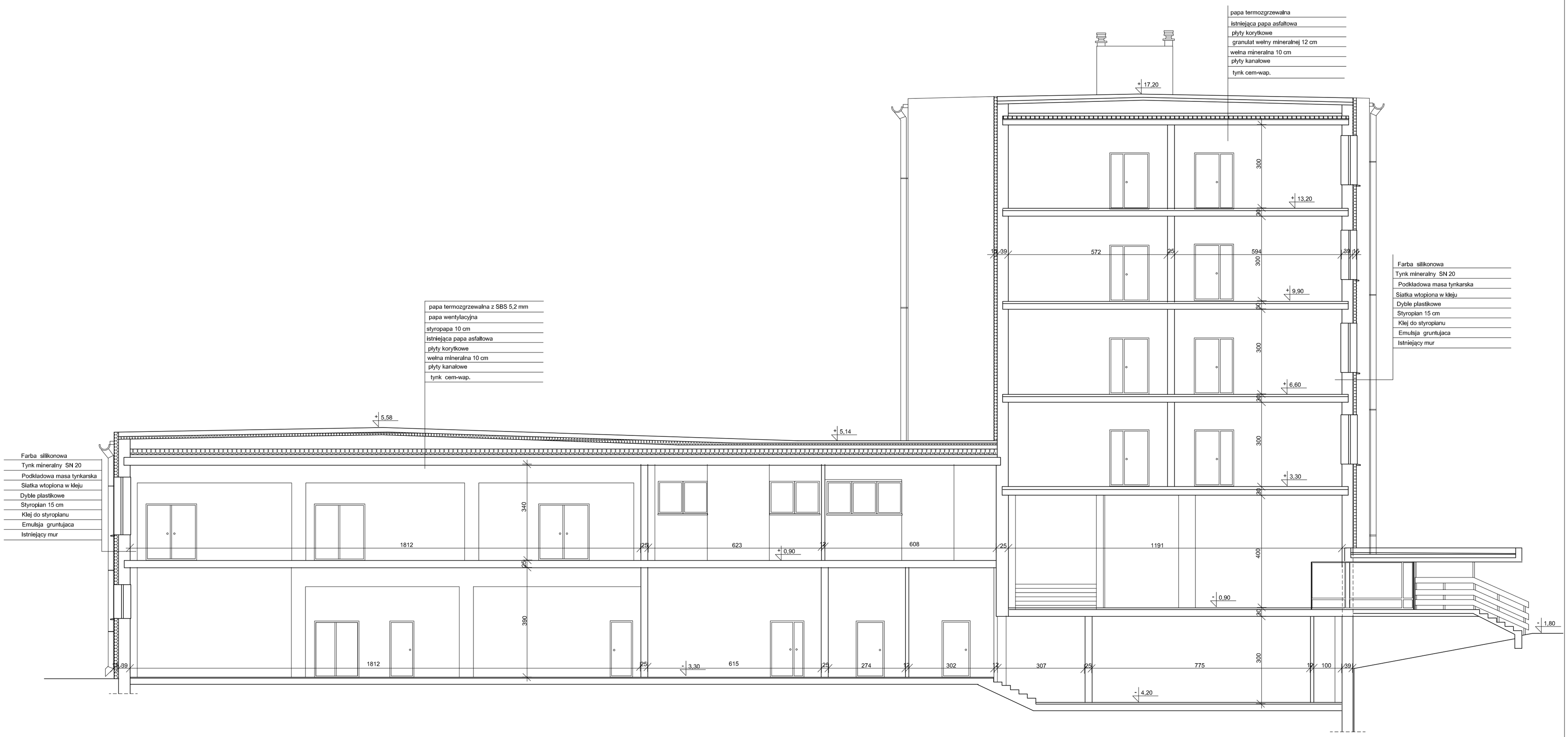
Lp.	Pomieszczenie	Posadzka	Powierzchnia
1	Przedsionek	PCV	6,54
2	Kl. schodowa	Lastryko	8,94
3	Korytarz	PCV	33,83
4	Pom. pielęgniarki - rejestracja	PCV	11,29
5	Gabinet zabiegowy	PCV	23,56
6	Mag. sprzętu porządkowego	PCV	2,53
7	WC	Terrakota	2,80
8	Gabinet lekarski	PCV	18,27
9	Gabinet stomatologiczny	PCV	18,22
10	Korytarz	PCV	12,31
11	Śluza izolacyjna	PCV	3,99
12	Korytarz	PCV	2,97
13	WC	Terrakota	3,00
14	Pokój pielęgniarki - dyżur	PCV	6,21
15	WC	Terrakota	3,00
16	Korytarz	PCV	3,00
17	Pokój	PCV	9,18
18	Korytarz	PCV	2,97
19	WC	Terrakota	3,00
20	Pokój	PCV	9,18
21	WC	Terrakota	3,00
22	Korytarz	PCV	2,97
23	Pokój	PCV	6,21
24	Biblioteka	PCV	57,04
25	Czytelnia	PCV	57,19
26	Korytarz	PCV	44,64
27	Korytarz	PCV	3,29
28	Pom. sprzętu porządkowego	PCV	2,93
29	Magazyn bieliźny brudnej	PCV	11,56
30	Magazyn bieliźny czystej	PCV	18,22
31	Korytarz	PCV	3,29
32	WC	Terrakota	2,85
33	Pom. personelu	PCV	11,56
34	Korytarz	PCV	3,00
35	WC	Terrakota	3,14
36	Pokój gościnny	PCV	11,56
37	Radiowęzeł	PCV	18,27
38	Pom. kierownika	PCV	18,27
39	Kancelaria	PCV	18,34
40	Kl. schodowa	Lastryko	8,78
41	Hall	PCV	56,60
42	Hall	PCV	61,15
43	Przedsionek	Lastryko	10,08
44	Portiernia	PCV	9,75
45	Przedsionek	Lastryko	11,37
46	Szatnia	PCV	35,04
47	Korytarz	PCV	17,08
48	WC	Terrakota	33,57
49	Sala jadalna	PCV	345,58
50	Zmywalnia naczyń stołowych	Terrakota	74,32
51	Kl. schodowa	Lastryko	0,96
52	Wydawalnia	Terrakota	49,14
53	Kl. schodowa	Lastryko	7,83
54	Korytarz	PCV	7,93
55	WC	Terrakota	3,71
56	WC	Terrakota	3,71
57	Jadalnia mała	PCV	36,44
58	Przedsionek + aneks kuchenny	Terrakota	6,99
Zestawienie powierzchni:			1262,15 m²

Wymiana części stolarki okiennej i drzwiowej, przebudowa instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej oraz docieplenie ścian i dachów budynku internatu i stołówki z kuchnią			Nr rys. 12
Jednostka projektowa MAGA Agnieszka Mazur 89-500 Tuchola, ul. Wiejska 20	Inwestor Adres	Technikum Leśne im. Adama Loreta w Tucholi 89-500 Tuchola, ul. Nowodworskiego 9-13	Data 10.04.2016
	Tytuł rysunku	RZUT PARTERU - PROJEKT	Skala 1:100
	Projektant	mgr inż. Wojciech Drążkowski	
	Specjalność Nr upr.bud.	Konstrukcyjno - budowlana RGPI-V-7342-51/97	
	Sprawdzający	mgr inż. Krzysztof Wiśniewski	
	Specjalność Nr upr.bud.	Konstrukcyjno - budowlana KUP/0028/PWOK/13	



Lp.	Pomieszczenie	Posadzka	Powierzchnia
1.1	Korytarz		108,47
1.2	Korytarz		3,66
1.3	Pokój		11,56
1.4	WC		2,96
1.5	WC		2,09
1.6	Korytarz		3,64
1.7	Pokój		11,56
1.8	Korytarz		3,66
1.9	Pokój		11,56
1.10	WC		2,96
1.11	WC		2,09
1.12	Korytarz		3,64
1.13	Pokój		11,56
1.14	Korytarz		3,66
1.15	Pokój		11,56
1.16	WC		2,96
1.17	WC		2,09
1.18	Korytarz		3,64
1.19	Pokój		11,56
1.20	Korytarz		3,66
1.21	Pokój		11,56
1.22	WC		2,96
1.23	WC		2,09
1.24	Korytarz		3,64
1.25	Pokój		11,56
1.26	Korytarz		3,66
1.27	Pokój		11,56
1.28	WC		2,96
1.29	WC		2,09
1.30	Korytarz		3,64
1.31	Pokój		11,56
1.32	Korytarz		3,66
1.33	Pokój		11,56
1.34	WC		2,96
1.35	WC		2,09
1.36	Korytarz		3,64
1.37	Pokój		11,56
1.38	Kl. schodowa		9,03
1.39	Kuchnia		17,79
1.40	Korytarz		3,66
1.41	Pokój		11,60
1.42	WC		2,96
1.43	WC		2,12
1.44	Korytarz		3,64
1.45	Pokój		11,60
1.46	Korytarz		3,66
1.47	Pokój		11,60
1.48	WC		2,96
1.49	WC		2,12
1.50	Korytarz		3,64
1.51	Pokój		11,60
1.52	Korytarz		3,66
1.53	Pokój		11,60
1.54	WC		2,96
1.55	WC		2,12
1.56	Korytarz		3,64
1.57	Pokój		11,60
1.58	Korytarz		3,66
1.59	Pokój		11,60
1.60	WC		2,96
1.61	WC		2,12
1.62	Korytarz		3,64
1.63	Pokój		11,60
1.64	Korytarz		3,93
1.65	Pokój wychowawcy		10,14
1.66	WC		3,63
1.67	Kl. schodowa		8,97
1.68	WC		6,85
1.69	Pokój dziennej nauki		33,29
1.70	Świetlica		33,80
Zestawienie powierzchni:			591,04 m²

Wymiana części stolarki okiennej i drzwiowej, przebudowa instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej oraz docieplenie ścian i dachów budynku internatu i stołówki z kuchnią			Nr rys. 13
Jednostka projektowa MAGA Agnieszka Mazur 89 - 500 Tuchola, ul. Wiejska 20	Inwestor Adres	Technikum Leśne im. Adama Loreta w Tucholi 89-500 Tuchola, ul. Nowodworskiego 9-13	Data 10.04.2016
	Tytuł rysunku	RZUT PIĘTRA POWTARZALNEGO PROJEKT	Skala 1:100
	Projektant	mgr inż. Wojciech Drążkowski	
	Specjalność Nr upr.bud.	Konstrukcyjno - budowlana RGPI-V-7342-51/97	
	Sprawdzający	mgr inż. Krzysztof Wiśniewski	
	Specjalność Nr upr.bud.	Konstrukcyjno - budowlana KUP/0028/PWOK/13	



Wymiana części stolarki okiennej i drzwiowej, przebudowa instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej oraz docieplenie ścian i dachów budynku internatu i stołówki z kuchnią			Nr rys. 14
Jednostka projektowa **MAGA** Agnieszka Mazur 89 - 500 Tuchola, ul. Wiejska 20	Inwestor Adres	Technikum Leśne im. Adama Loreta w Tucholi 89-500 Tuchola, ul. Nowodworskiego 9-13	Data 10.04.2016
	Tytuł rysunku	PRZEKRÓJ A-A PROJEKT	Skala 1:100
	Projektant	mgr inż. Wojciech Drążkowski	
	Specjalność Nr upr.bud.	Konstrukcyjno - budowlana RGPI-V-7342-51/97	
	Sprawdzający	mgr inż. Krzysztof Wiśniewski	
	Specjalność Nr upr.bud.	Konstrukcyjno - budowlana KUP/0028/PWOK/13	