

PROJEKT

NA ROBOTY REMONTOWE W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 1 I GIMNAZJUM W RAWIE MAZOWIECKIEJ.

INWESTOR: GMINA MIASTO RAWA MAZOWIECKA
WOJ. ŁÓDZKIE.

WYKONAWCA: BIURO KONSTRUKCYJNO-ARCHITEKTONICZNE
„ANBUD” S.C.
96-316 MIĘDZYBORÓW, UL. PONIATOWSKIEGO 3

Marzec, 2006r.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Zlecenie Gminy Miasta Rawa Mazowiecka.

zlecenie Nr 1
z dnia 10.05.2006
o sprawie 105/2006
data 2006.05.24

z up. STAROSTY

Leszek Przydyt
DYREKTOR WYDZIAŁU
ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania dokumentacji projektowej są budynki zabytkowego Zespołu Szkoły Podstawowej Nr 1 im. Tadeusza Kościuszki w Rawie Mazowieckiej, przy ul. Kościuszki Nr 19.

3. CEL OPRACOWANIA.

Celem opracowania jest.

3.1. Podanie technologii i zakresu prac na:

- remont stolarki okiennej w budynku Szkoły Podstawowej Nr 1,
- wymianę stolarki drzwiowej zewnętrznej w budynku Szkoły Podstawowej Nr 1,
- wymianę stolarki okiennej i drzwiowej w budynku Gimnazjum Nr 1,
- wymianę stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej w budynku Sali Gimnastycznej,
- remont elewacji budynku Szkoły Podstawowej Nr 1,
- remont elewacji budynku Gimnazjum Nr 1,
- wymiana pokrycia dachowego i remont więźby na budynku Szkoły Podstawowej i Gimnazjum.

3.2. Ocena stanu technicznego elementów budynku przeznaczonych do remontu.

3.3. Dobranie materiałów, sprecyzowanie założeń do remontu.

3.4. Wykonanie przedmiaru prac.

3.5. Opracowanie kosztorysów inwestorskich.

4. DOKUMENTACJĘ OPRACOWANO W OPARCIU O:

- 4.1. oględziny, odkrywki i pomiary wykonane bezpośrednio na obiektach,
- 4.2. informacje uzyskane od Inwestora i Użytkowników obiektu,
- 4.3. ustalenia z Inwestorem
- 4.4. ekspertyzę konserwatorsko-mykologiczną opracowaną przez inż. P. Kozorskiego,
- 4.5. warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych,
- 4.6. obowiązujące normy, wytyczne do projektowania, literatura źródłowa.

5. DANE O BUDYNKU.

Budynki wzniesiono w latach 1929-1937 z przeznaczeniem na Gimnazjum. Budynki są murowane z cegły, częściowo podpiwniczone. Budynek główny symetryczny z wysuniętym ryzalitem, w którym mieści się trzecia kondygnacja. Skrzydła boczne załamane pod kątem prostym o dwóch kondygnacjach nadziemnych. W lewym skrzydle sala gimnastyczna z zapleczem połączona ze szkołą parterowym łącznikiem. Na przedłużeniu prawego skrzydła wybudowano w latach 70-tych budynek Gimnazjum Nr 1. Budynek wyposażono w następujące instalacje:

- elektryczną,
- wodociagową z sieci miejskiej,
- kanalizację podłączoną do sieci miejskiej,
- instalację CO – kotłownia w piwnicy zasilana gazem ziemnym,
- instalację telefoniczną,
- instalacje odgromową.

DANE KONSTRUKCYJNE.

6. **FUNDAMENTY** - murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie wapiennej i cementowo-wapiennej z fragmentami izolacji przeciwwilgociowych poziomych i pionowych z papy asfaltowej. Ściany od zewnątrz otynkowane zaprawą cementowo-wapienną. Fundament zwieńczony w przyziemiu cokołem z wystającą odsadzką.
7. **ŚCIANY.**
- Ściany murowane zabudowanych budynków z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie wapiennej. Tynki wewnętrzne i zewnętrzne wapienne.
 - Ściany zewnętrzne skrzydła nowego z pustaka ceramicznego, na zaprawie cementowo-wapiennej. Tynki wewnętrzne i zewnętrzne ścian z zaprawy cementowo-wapiennej
8. **SKLEPIENIA.**
- Sklepienia w piwnicach ceramiczne, odcinkowe na belkach stalowych.
 - Nad parterem i I piętrem budynków zabudowanych stropy drewniane o podsufitce z desek otynkowanych na trzcinie.
 - W nowym skrzydle stropy płaskie ceramiczne otynkowane.

9. DACH, POKRYCIE.

Konstrukcja drewniana płatwiowo-kleszczowa o dwóch stolcach pionowych, kryty dachówką ceramiczną – część główna i sala gimnastyczna, blachą ocynkowaną gładką-łącznik, blachą trapezową malowaną-skrzydło nowe. Odprowadzenie wód opadowych za pomocą rynien i rur spustowych do instalacji deszczowej.

Stan więźby dachowej jest następujący:

- 9.1. *skrzydło lewe* – widoczne ślady po pożarze. Łaty i krokwie zwęglone. Część krokwi w celu wzmocnienia została obita obustronnie nakładkami z desek. Podwaliny pod słupami są porażone przez owady. Żer owadów aktywny. Podwaliny należy wymienić. Pozostała część więźby w stanie dobrym.
Pokrycie dachów nieszczelne zarówno nad łącznikiem-z blachy ocynkowanej oraz skrzydłem szkolnym-z dachówki,
- 9.2. *skrzydło prawe budynku głównego* – stan więźby dobry, natomiast podwaliny zaatakowane są przez owady i należy je wymienić. Pokrycie dachowe wykonane częściowo z dachówki ceramicznej, częściowo z blachy trapezowej, jest nieszczelne,
- 9.3. *skrzydło prawe – Gimnazjum* więźba drewniana nowa w stanie dobrym. Pokrycie dachowe z blachy trapezowej nieszczelne,
- 9.4. *więźba nad budynkiem głównym* – w zachodniej części widoczne ślady po pożarze. Pokrycie z dachówki karpiówki ceramicznej w koronkę podwójnie. Pokrycie nieszczelne z licznymi prześwitami. W części głównej oraz skrzydło lewym i prawym budynku zabytkowego, widoczne są ślady napraw pokrycia z dachówki ceramicznej. W ostatnich latach pod łatami od spodu umocowano izolację paroprzepuszczalną z folii przymocowaną do boków krokwi listwami drewnianymi. Nie jest to jednak rozwiązanie właściwe, gdyż folia paroprzepuszczalna powinna być ciągła i umieszczona na krokwiach pod kontrłatą. Ze względu na zły stan konstrukcji dachu i pokrycia przewidziano remont tych elementów,

10. ELEWACJE.

10.1. *Budynki stare.* Ściany pokryte tynkiem wapiennym. W poprzednich latach wykonano remont piwnic oraz izolację pionową ścian piwnic. Zlikwidowano murowane studzienki podokienne i zastąpiono je studzienkami z PCV systemu „ACO”, naprawiono tynki cokołów. Tynki pierwotne wapienne zostały zatarte zaprawą cementowo-wapienną. Z braku izolacji poziomej na ścianach fundamentowych widoczne pod oknami parteru wykwyty i korozja tynków. Tynki na całej powierzchni elewacji są odparzone, zawilgocone, skorodowane, miejscami odpadające. Przewidziano w niniejszym opracowaniu zabicie wszystkich tynków powyżej cokołu i wykonanie nowych z uwzględnieniem zabiegów odgrzybiających.

10.2. *Skrzydło nowe.* Ściany pokryte tynkiem cementowo-wapiennym. W ostatnich latach, podczas remontu piwnic, wymieniono ceramiczne studzienki podokienne na studzienki z PCV systemu „Aco” oraz wyremontowano tynki cokołów poniżej izolacji poziomej. W niniejszym opracowaniu przewiduje się docieplenie ścian zewnętrznych tego budynku styropianem grubości 10cm i pokrycie wyprawą z tynku akrylowego.

11. STOLARKA OKIENNE I DRZWIOWA.

11.1. *Budynek główny oraz skrzydła prawe i lewe /część stara/.* Stolarka zniszczona mechanicznie nieuszczelna. Powłoki malarskie złuszczone. Ubytki i pęknięcia szyb. Przewidziano remont stolarki okiennej oraz wymianę stolarki drzwiowej zewnętrznej.

11.2. *Budynek Sali Gimnastycznej – elewacja południowa.* Stolarka okienna i drzwiowa nieuszczelna, uszkodzona mechanicznie o spękanych i złuszczonych powłokach malarskich. Ubytki i pęknięcia szyb. Przewidziano wymianę tej stolarki na nową.

11.3. *Budynek nowy – Gimnazjum.* Stolarka okienne i drzwiowa nieuszczelna, uszkodzona mechanicznie, wypaczona. Przewidziano wymianę tej stolarki na nową.


Oświadczenie

do projektu na Remont brukowanej
Ścieżki Pielęgnacji Nr. 1 i Ciężarowny
w Rawie Mazowieckiej.

LOKALIZACJA - Rawa Mazowiecka ul. Kościelna 19

INWESTOR - Gmina miasto Rawa Mazowiecka
woj. łódzkie.

Na podstawie art 20 ust 4 z dn. 7. VII 94r
prawa budowlane / (określony tekst
druku z 2003r nr. 207 poz 2014 z późniejszymi
zmianami). Oświadczam, że przedmiotowy
projekt został sporządzony zgodnie z
obowiązującymi przepisami oraz zalecaniami
mocy technicznej.



INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
(na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r.)

Informacje ogólne

1. Przedmiot opracowania: remont budynków: Szkoły Podstawowej, Gimnazjum, Sali Gimnastycznej w Rawie Mazowieckiej, dz. Nr 383.
 2. Inwestor: Gmina Miasto Rawa Mazowiecka
 3. Projektant: Biuro Architektoniczno – Konstrukcyjne „ANBUD” s.c.
-

Część opisowa

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

SZKOŁA PODSTAWOWA:

- remont stolarki okiennej
- wymiana stolarki drzwiowej zewnętrznej
- remont elewacji
- wymiana pokrycia dachowego i remont więźby

GIMNAZJUM:

- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej
- remont elewacji
- wymiana pokrycia dachowego i remont więźby

SALA GIMNASTYCZNA:

- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej

2. Wykaz istniejących na działce obiektów budowlanych
Istniejące budynki : Szkoły Podstawowej, Gimnazjum, Sali Gimnastycznej, przeznaczone do remontu zgodnie z załączoną dokumentacją.
3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
Na przedmiotowej działce brak jest elementów stwarzających zagrożenie dla zdrowia i bezpieczeństwa ludzi.
4. Zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujące podczas budowy:
4.1 Prowadzenie prac na wysokości powyżej 5m, a w szczególności:
 - wykonywanie więźby dachowej, ołączenie dachu, krycie, wykonywanie obróbek blacharskich: niebezpieczeństwo upadku z rusztowań bądź z dachu;
 - wykonywanie elewacji: niebezpieczeństwo upadku z rusztowań;
5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- 5.1 Przy wykonywaniu elewacji: wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlanych; Dz.U. nr 47 poz. 401 rozdział 8 – Rusztowania i ruchome podesty robocze, rozdział 9 – Roboty na wysokościach;
- 5.2 Przy wykonywaniu konstrukcji i pokrycia dachu: wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w rozporządzeniu j.w. ; Dz.U. nr 47 poz. 401, rozdział 9 – Roboty na wysokościach, rozdział 13 – Roboty ciesielskie, rozdział 17 – Roboty dekarские i izolacyjne;
6. Wykaz środków technicznych i organizacyjnych:
- 6.1 Na pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie terenu budowy (sporządza kierownik budowy) umieścić wykaz zawierający adresy i numery telefonów:
- najbliższego punktu lekarskiego
 - straży pożarnej
 - posterunku policji
- 6.2 W pomieszczeniu socjalnym umieścić punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników; telefon komórkowy, kaski ochronne
- 6.3 Pracowników wyposażać w szelki z linką bezpieczeństwa
- 6.4 Rozmieścić tablice ostrzegawcze;

ANDRZEJ HUPER
KIEROWNIK BUDOWLANI
Kierownik do kierownictwa i nadzoru
projekt. i aut. projekt. budowl.
NIP 691-00-000-0000
Autor opracowania:
96-316 Al. Wolności, ul. Świdrowskiego 3
tel.(0-46)335-4772, 335-51 51, 335-539307

OPIS STANU PROJEKTOWANEGO.

W oparciu o:

1. ekspertyzę konserwatorsko-mykologiczną,
2. oględziny, odkrywki, pomiary wykonane na obiektach,
3. informacje uzyskane od Użytkowników i Inwestora,
4. ustalenia z Inwestorem,

ustalono następujący zakres remontu:

1. remont stolarki okiennej w budynku Szkoły Podstawowej Nr 1,
2. wymiana stolarki drzwiowej zewnętrznej w budynku Szkoły Podstawowej Nr 1,
3. wymiana stolarki okiennej i drzwiowej w budynku Gimnazjum Nr 1,
4. wymiana stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej w Sali Gimnastycznej,
5. remont elewacji budynku Szkoły Podstawowej Nr 1,
6. remont elewacji budynku Gimnazjum Nr 1,
7. wymiana pokrycia dachowego i remont więźby na budynku Szkoły Podstawowej Nr 1,
8. wymiana pokrycia dachowego i remont więźby na budynku Gimnazjum Nr 1.

Ad. 1. REMONT STOLARKI OKIENNEJ W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1.

Przewidziano następujący zakres prac.

1. Wyjęcie ze skrzydeł okiennych około 20 – 30% szyb, oczyszczenie wrębów z popękanego i nieszczelnego kitu.
2. Usunięcie starej farby olejnej z powierzchni skrzydeł, ościeżnic za pomocą środka chemicznego „SCANSOL”.
3. Opalenie starej farby olejnej z drewnianych parapetów wewnętrznych.
4. Wymianę okuć okiennych, takich jak zawiasy, zakrętki oliwki, łączniki grzebieniowe.
5. Wyflekowanie miejsc po zdemontowanych okuciach, uszkodzeniach, ubytkach.
6. Wymianę zniszczonych okapników okiennych.
7. Wymianę uszkodzonych elementów skrzydeł, takich jak ramiaki, szczebliny.
8. Wymianę zniszczonych skrzydeł okiennych o wymiarach 48 x 118 cm w ilości 3 sztuk. Nowe skrzydła wykonać z drewna klejonego z jednym szprosem poziomym. Okucia okienne, profile i przekroje ramiaków, dopasować do istniejących. Skrzydła wykończyć w kolorze białym.

9. Naprawę krawędzi elementów skrzydeł zewnętrznych, dopasowanie skrzydeł do ościeżnic.
10. Wykucie z muru części uszkodzonych parapetów oraz osadzenie nowych o wymiarach 30/220cm.
11. Odbicie tynków ościeży okiennych i wykucie z muru zniszczonych ościeżnic.
12. Odgrzybienie ścian po wyjęciu ościeżnic metodą dwukrotnego smarowania preparatem „IZOMUR”.
13. Osadzenie nowych ościeżnic i naprawa tynków ościeży.
14. Dezynfekcja – nasycenie wyremontowanych elementów skrzydeł okiennych i ościeżnic środkiem solowym „ANTOX B” metodą trzykrotnego smarowania.
15. Wyszpachlowanie, zagruntowanie oraz dwukrotne pomalowanie farbą olejną stolarki okiennej.
16. Uzupełnienie oszklenia w wyremontowanych skrzydłach okiennych. Okitowanie.
17. Dwukrotne pomalowanie farbami emulsyjnymi naprawionych tynków ościeży.
18. Wywiezienie gruzu z odbitych tynków, szkła i zagrzybionych ościeżnic.
Uprzątnięcie placu budowy.
19. Podczas prac przestrzegać zasad Bezpieczeństwa i Higieny Pracy. Materiały użyte do remontu powinny mieć aktualne Certyfikaty, bądź Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną.

Dla zorientowania Inwestora dokonano wyceny kosztów wymiany stolarki okiennej. Proponuje się nowe okna wykonać z klejonego drewna sosnowego o podobnym wyglądzie.

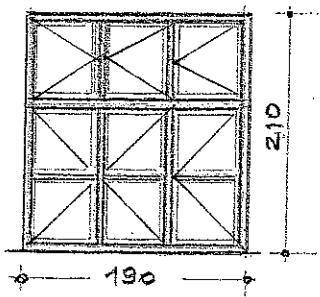
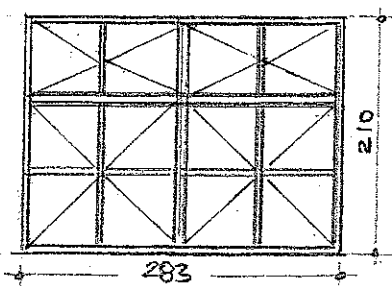
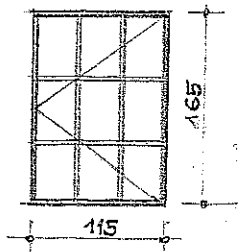
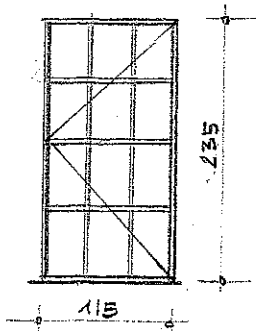
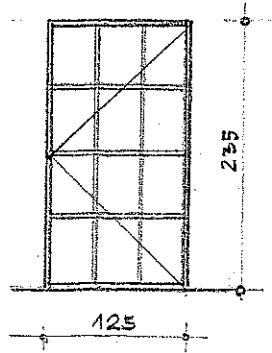
Malowanie stolarki okiennej farbami olejnymi w kolorze białym.

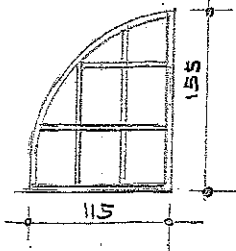
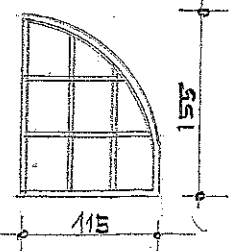
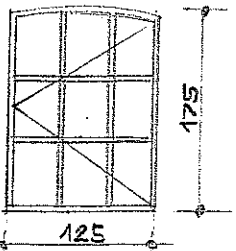
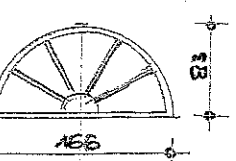
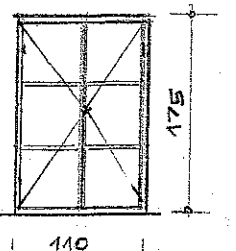
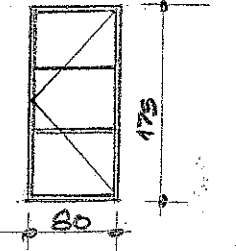
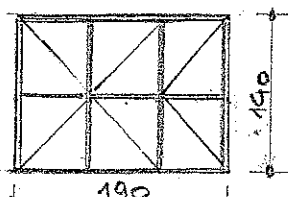
WYKAZ STOLARKI OKIENNEJ

SZKOŁA PODST. NR 1

STAROSTWO POWIATOWE
w Rawie Mazowieckiej
Plac Wolności 1
95 - 200 Rawa Mazowiecka
- 10 -

STAN OBECNY - DO REMONTU

SYMBOL	SCHEMAT OKNA	ZEWN. WYM. OŚCIBIŻNICY	ILDOŚĆ /SZT /	UWAGI
O ₁		190/210	85	OKNA SZKZYTKOWE ZE ŚLIMIAKI
O ₂		283/210	2	OKNA SZKZYTKOWE ZE ŚLIMIAKI
O ₃ KL. SCHODOWA PÓDSTĘP		115/165	2	OKNA SZKZYTKOWE, JEDNOSZKŁY
O ₄ KL. SCHODOWA PÓDSTĘP		115/235	4	OKNA SZKZYTKOWE, JEDNOSZKŁY
O ₅ KL. SCHODOWA PÓDSTĘP		125/235	2	OKNA SZKZYTKOWE, JEDNOSZKŁY. Załącznik do pisma WUOZ Łódź DELEGATURA Z up. Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków Kierownik Delegatury mgr Marian Rózej

06 Kl. SCHOD.		115/135	1	OKNA SKRZYNKOWE, JEDNOSKŁ.
07 Kl. SCHOD.		115/155	1	
08 Kl. SCHOD.		125/175	1	OKNO SKRZYNKOWE, JEDNOSKŁ.
09		83/168	4	OKNA SKRZYNKOWE, JEDNOSKŁ.
010 ZAPLECZE Sali GIMNAST.		110/175	9	OKNA SKRZYNKOWE, DWUSKŁ.
011 ZAPLECZE Sali GIMNAST.		80/175	2	OKNA SKRZYNKOWE, JEDNOSKŁ. Załącznik do pisma nr 64/5766 WUOZ Łódź DELEGATURA w Skierniewicach Z up. Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków Kierownik Delegatury <i>[Signature]</i> mgr Marian Kozłowski
012 Kl. SCHODOWA POŁUDNIOWA		190/140	2	OKNA SKRZYNKOWE, TRZYSKŁ.

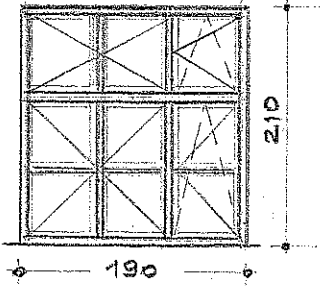
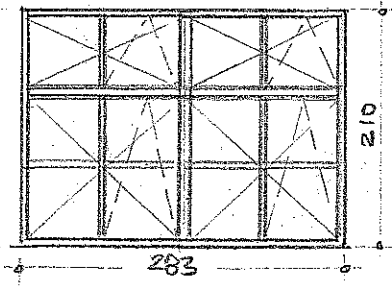
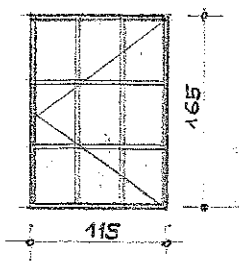
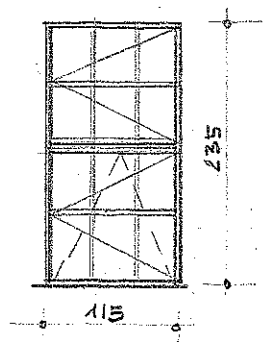
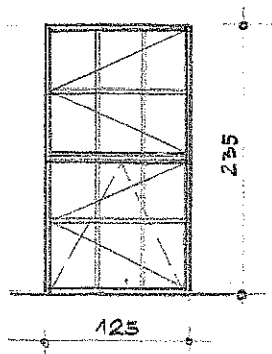
Zakres prac przy wymianie okien przedstawia się następująco.

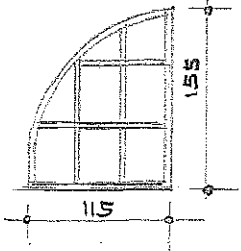
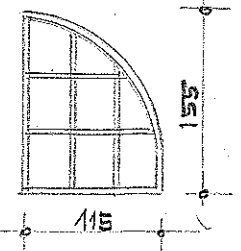
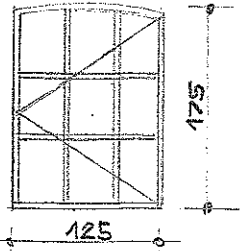
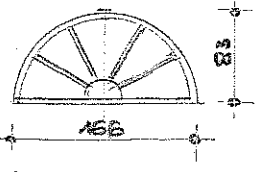
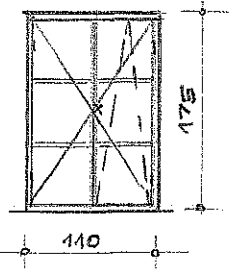
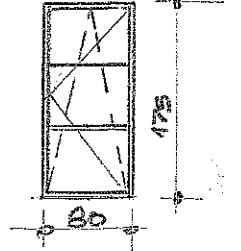
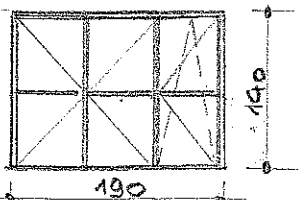
1. Odbicie tynków ościeży okiennych.
2. Wykucie z muru parapetów drewnianych.
3. Wykucie z muru ościeżnic drewnianych.
4. Odgrzybienie ścian ceglanych po wyjęciu starych futryn preparatem „IZOMUR” metodą dwukrotnego smarowania.
5. Osadzenie w ścianach zewnętrznych nowych okien jednoramowych z drewna sosnowego klejonego ze szprosami – szczeblinami typu wiedeńskiego. Okucia obwiedniowe z możliwością mikrowentylacji. Uszczelki przylgowe, wyciskane z modyfikowanego EPDM montowane w skrzydle. Oszklenie szybą podwójną 4/16/4TM zespoloną thermofloat, antywłamaniową P4, współczynnik przenikania ciepła dla szyby $U=1,1$. Współczynnik izolacyjności akustycznej dla szyby RW [dB]:32-45. Infiltracja powietrza $a:0,5-1$ /okna rozszczelnione/. Z uwagi na likwidację krat w oknach, przewidziano w tych oknach szyby niskoemisyjne $U=1,1$ antywłamaniowe P4.
6. Osadzenie w ścianach podokienników z drewna sosnowego klejonego, pomalowanych na biało.
7. Zamurowanie bruzd powstałych w wyniku różnicy grubości starej i nowej ościeżnicy.
8. Wykonanie tynków w ościeżach po osadzeniu okien.
9. Trzykrotne pomalowanie tynków wewnętrznych ościeży po wymianie okien.
10. Umocowanie i uszczelnienie istniejących zewnętrznych parapetów z blachy ocynkowanej z ościeżnicą okienną. Nowe parapety wymienione będą podczas robót elewacyjnych.
11. Wywiezienie gruzu z odbitych tynków, drewna z rozbiórek, uprzątnięcie placu budowy.

WYKAZ STOLARKI OKIENNEJ

SZKŁOŁA PODST. NR 1

STAROSTWO POWIATOWE
w Rawie Mazowieckiej
Plac Wolności 1
96 - 200 Rawa Mazowiecka
OKNA PROJEKTOWANE - 180 WYMIANY.

SYMBOL	SCHEMAT OKNA	ZEWN. WYM. OŚCIBŻNICY	ILDOŚĆ /SZT /	UWAGI
O ₁		190/210	85	OKNA JEDNORAMOWE ZE ŚLIMIEH
O ₂		283/210	2	OKNA JEDNORAMOWE ZE ŚLIMIEH
O ₃ KL. SCHODOWA PIĘTNO		115/165	2	OKNA JEDNORAMOWE, JEDNOSKŁAD
O ₄ KL. SCHODOWA PODESTY		115/235	4	OKNO JEDNORAMOWE, JEDNOSKŁAD
O ₅ KL. SCHODOWA PODESTY		125/235	2	OKNO JEDNORAMOWE, JEDNOSKŁAD

O ₆ ZI. SCHOD		115/155	1	OKNA JEDNORAMOWE, JEDNOSKŁ.
O ₇ ZI. SCHOD		115/155	1	J.W.
O ₈ ZI. SCHOD.		125/175	1	OKNO JEDNORAMOWE, JEDNOSKŁ.
O ₉		83/166	4	OKNA JEDNORAMOWE, JEDNOSKŁ.
O ₁₀ ZAPLECZE SALI GIMNAST.		110/175	9	OKNA JEDNORAMOWE, DWUSKŁ.
O ₁₁ ZAPLECZE SALI GIMNAST.		80/175	2	OKNA JEDNORAMOWE, JEDNOSKŁ.
O ₁₂ ZI. SCHODOWA POGODNIOWA		190/140	2	OKNA JEDNORAMOWE, TRZYSKŁ.

Ad.2. WYMIANA STOLARKI DRZWIOWEJ ZEWNĘTRZNEJ W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1.

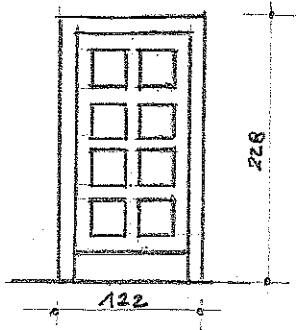
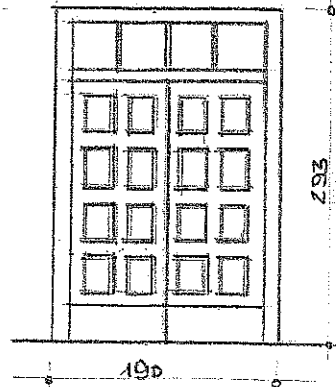
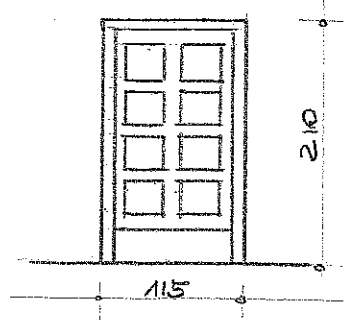
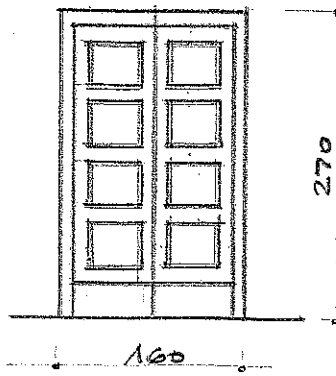
W ramach remontu przewidziano:

1. Odbicie tynków z wewnętrznych ościeży drzwiowych.
2. Wykucie z muru ościeżnic drewnianych drzwiowych.
3. Odgrzybienie powierzchni ścian z cegły po wyjęciu starych futryn preparatem „Izomur” przez dwukrotne smarowanie pędzlem.
4. Do chwili obecnej na elewacji południowej wejście do budynku stanowią drzwi o wymiarach 70/200cm w świetle futryny. Minimalna szerokość drzwi zewnętrznych powinna wynosić 90cm. Obok drzwi osadzono okno doświetlające się o wym. 53x65cm w świetle muru. Zarówno drzwi jak i okno osadzono w ścianie zewnętrznej przypadkowo. Podobne wejście do wieży prowadzi przez drzwi 90/190cm w świetle ościeżnicy. Ponieważ w obu przypadkach drzwi kwalifikują się do wymiany, należy na elewacji południowej w skrzydle prawym zlikwidować okno, nowe drzwi o wymiarach zewnętrznych ościeżnicy 115/210cm osadzić symetrycznie względem górnych okien. Takie same drzwi osadzić w wejściu do wieży. W związku z powyższym należy: - wykonać przesklepienie z 3INP140 nad drzwiami w elewacji południowej i wieży, -zamurować część ścian i okno cegłą pełną kl.”15” na zaprawie cementowo-wapiennej M-3, -rozebrać nowe fragmenty ścian pod wykonanym przesklepieniem, -wykonać nowe tynki cementowo-wapienne kat.III na wymurowanych ścianach.

WYKAZ STOLARKI DRZWIOWEJ

SZKOŁA PODST. NR 1

STAROSTWO POWIATOWE
w Rawie Mazowieckiej
Plac Wolności 1
96 - 200 Rawa Mazowiecka
- 10 -

SYMBOL	SCHEMAT	ZEWN. WYM OŚCIEŻNICY	ILDOŚĆ SZT	UWAGI
D ₁ / EL. TYŁNA /		122/228	1	DRZWI DĘBOWE PŁYKINOWE WYKONCZ. W KOLORZE DREWNA
D ₂ / SZKŁO LEWE I PRAWE /		190/293	2	DRZWI DĘBOWE PŁYKINOWE Z NAŚWIETLEM. WYKONCZ. W KOLORZE NATURALN. DREWNA SZYBA U=1,1
D ₃ EL. PRZEDN., WIEŻA		115/210	2	DRZWI DĘBOWE PŁYKINOWE WYKONCZ. W KOLORZE NATUR. DREWNA.
D ₄ / ZAPLECZE SALI GIMNAZJALNEJ /		160/270	1	DRZWI DĘBOWE PŁYKINOWE WYKONCZ. W KOLORZE NATUR. DREWNA.

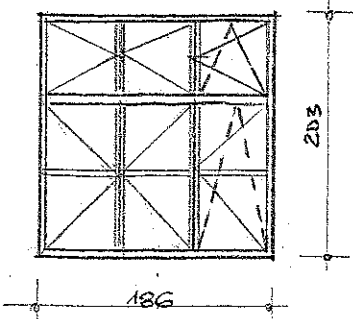
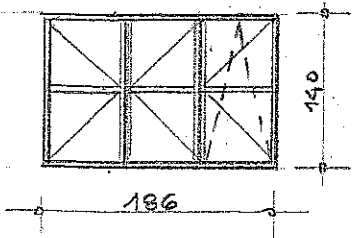
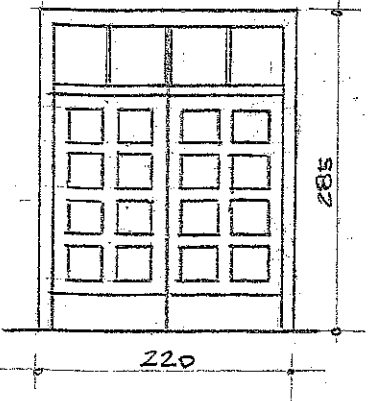
5. Osadzić na elewacji południowej skrzydła prawego i w wieży drzwi dębowe pełne płycinowe jednoskrzydłowe o wymiarach zewnętrznych ościeżnicy 1,15x2,1m. Współczynnik przenikania ciepła przez drzwi $U=1,2-2,0$. Współczynnik izolacyjności akustycznej R_w 27-36 dB Zawiasy i okucia drzwiowe mosiężne. Drzwi wykończyć w kolorze naturalnego drewna.
6. Osadzenie w wejściu tylnym do budynku głównego drzwi zewnętrznych o wymiarach 1,22x2,28m. Drzwi są dębowe, pełne płycinowe jednoskrzydłowe. Pozostałe parametry drzwi jak w p.5.
7. Osadzenie na zapleczu sali gimnastycznej drzwi dębowych pełnych płycinowych, dwuskrzydłowych o wymiarach zewnętrznych ościeżnicy 1,6x2,7. Pozostałe parametry drzwi jak w p.5
8. Osadzenie w skrzydle lewym i prawym budynku głównego od strony dziedzińca drzwi dębowych dwuskrzydłowych z naświetlem o wymiarach zewnętrznych ościeżnicy 1,9x2,93m. Naświetle- szyba niskoemisyjna o wsp. $U=1,1$. Zawiasy i okucia mosiężne, Współczynnik przenikania ciepła przez drzwi $U=1,2-2,0$. Współczynnik izolacyjności akustycznej R_w w granicach 27-36 dB. Drzwi wykończyć w kolorze naturalnego drewna.
9. Wykonanie tynków z zaprawy cementowo-wapiennej kat.III w ościeżach drzwiowych.
10. Trzykrotne pomalowanie tynków wewnętrznych ościeży farbą emulsyjną.
11. Wywiezienie gruzu samochodem na odległość 3km.

Ad.3. WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ ZEWNĘTRZNEJ W BUDYNKU GIMNAZJUM

W ramach remontu przewidziano następujące prace:

1. Odbicie tynków ościeży.
2. Wykucie z muru ościeżnic drewnianych okiennych i drzwiowych.
3. Osadzenie w ścianach zewnętrznych nowych drewnianych ościeżnic. Nowe okna o wymiarach zewnętrznych ościeżnic 1,86x2,03m są wykonane z drewna sosnowego klejonego, konstrukcji jednoramowej. Ościeżnica ze ślemieniem i dwoma słupkami pionowymi. Jeden ze słupków jest ruchomy, a drugi stały. Górne skrzydła mniejsze nie posiadają szczeblin – szprosów. Dolne skrzydła z jednym szprosem poziomym typu wiedeńskiego. Okucia obwiedniowe Roto z możliwością mikrowentylacji. Uszczelki przylgowe wciskane z modyfikowanego EPDM montowane w skrzydle. Szklenie szybą podwójną 4/16A/4⁺ zespoloną thermofloat. Współczynnik przenikania ciepła dla szyby $U=1,1$. Współczynnik izolacyjności akustycznej dla szyby RW [dB] 32-45. Infiltracja powietrza $a:0,5-1$ /okna rozszczelnione/. Klamki mosiężne, okna malowane w kolorze białym. Z uwagi na likwidację krat w oknach, przewidziano w tych oknach szyby niskoemisyjne $U=1,1$ antywłamaniowe P4.
4. Osadzenie w ścianach zewnętrznych drzwi o wym. zewnętrznych ościeży 2,2 x 2,85cm. Nowe drzwi z drewna dębowego, wykończone w kolorze drewna. Drzwi dwuskrzydłowe, płycinowe. Zawiasy i okucia mosiężne. Nad drzwiami naświetle z szybą niskoemisyjną thermofloat o współczynniku $U=1,1$.
5. Z uwagi na przewidziane docieplenie ścian budynku Gimnazjum warstwą styropianu gr.10cm oraz mniejszą szerokością ościeżnicy, proponuje się:
 - przesunięcie ościeżnicy na odległość 4 cm do krawędzi obecnej ściany. Wtedy po ociepleniu szerokość zewnętrznych ościeży będzie wynosiła 15cm,
 - brakującą szerokość obecnego parapetu z lastryka zwiększyć przez wypełnienie powstałej bruzdy betonem. Po wyschnięciu beton wyszpachlować, parapet lastrykowy odtłuścić, lekko zmatowić i całość pomalować dobrymi farbami kryjącymi w kolorze białym.
6. Przed osadzeniem ościeżnic okiennych i drzwiowych, gniazda w murze powstałe po zdemontowaniu starej stolarki należy odgrzybić. Czynność tę wykonać dwukrotnie przez smarowanie muru preparatem „IZOMUR”.
7. Po osadzeniu stolarki okiennej należy umocować, a następnie uszczelnić stare parapety z blachy ocynkowanej. Nowe parapety założone będą dopiero po wykonaniu ocieplenia ścian styropianem.
8. Uzupełnienie tynków ościeży okiennych i drzwiowych zaprawą cementowo-Wapienną.
9. Trzykrotnie pomalować tynki wewnętrzne ościeży farbą emulsyjną.
10. Uprzątnąć plac budowy. Wywieźć gruz ze zbitych tynków oraz zdemontowaną stolarkę okienną i drzwiową.

WYKAZ STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ / GIMNAZJUM NR 1 /

SYMBOL	SCHEMAT	ZEW. WYM. OŚCIEŻNICY	ILOŚĆ /SZT/	UWAGI
O ₁		186/203	59	OKNA JEDNODRAMOWE KUBICE ZE SZKLIWIZNEM. DWA SZYBY JEDEN RUCHOMY DRUGI STAŁY SZYBOSY-SZCZEBLINY TYPU WIED 1800. SZYBA U-11, OKUCIA MOSI OKNA W KOŁOZIE BIAŁYM. 4 SZT OKIEN Z SZYBA PG
O ₂		186/140	2	OKNO J.W. 1 SZT OKNA Z SZYBA PG
D ₁		220/285	1	DRZWI DĘBOWE PEYGINOWE WYKONCZONE W KOŁOZIE NATURAL. DREWNA. U GÓR NATWISTIE. SZYBA U-11

Ad.4. WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ NA ELEWACJI POŁUDNIOWEJ BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ

Przewidziano.

1. Odbicie tynków wewnętrznych ościeży okiennych.
2. Wykucie z muru parapetów drewnianych.
3. Wykucie z muru ościeżnic drewnianych.
4. Osadzenie w ścianach okien o wymiarach zewnętrznych ościeży 200 x 350cm z drewna sosnowego klejonego konstrukcji łukowej jednoramowej. Futryna ze ślemieniem. Dolne skrzydła proste z dwiema szczelinami poziomymi typu wiedeńskiego. Szyby bezpieczne P2 niskoemisyjne thermofloat o współczynniku przenikania $U=1,1$. Współczynnik izolacyjności akustycznej dla szyby RW [dB]: 32-45, infiltracja powietrza $a:0,5-1$ /okna rozszczelnione/. Okucia obwiedniowe Roto z możliwością mikrowentylacji. Uszczelki przylgowe wciskane z modyfikowanego EPDM montowane w skrzydle. Klamki mosiężne. Górne skrzydła łukowe z trzema szprosami pionowymi i jednym poziomym typu wiedeńskiego. Okna malowane w kolorze białym.
5. Osadzenie drzwi zewnętrznych o wymiarach 200 x 442 z drewna sosnowego klejonego konstrukcji łukowej jednoramowej. Ościeżnica ze ślemieniem. Skrzydła symetryczne z dwoma szprosami poziomymi i jednym pionowym typu wiedeńskiego. Górne skrzydło łukowe z trzema szprosami pionowymi i jednym poziomym typu wiedeńskiego. Szyba bezpieczna P2 oraz niskoemisyjna $U=1,1$. Okucia oraz klamki mosiężne. Drzwi w kolorze białym. Pozostałe dane techniczne, takie jak w przypadku okien.

WYKAZ STOLARKI OKIENNEJ

W SALI GIMNASTYCZNEJ

STAROSTWO POWIATOWE
w Rawie Mazowieckiej
Plac Wolności 1
96 - 200 Rawa Mazowiecka
- 10 -

SYMBOL	SCHEMAT OKNA	ZEW. WYMIARY OSŁIEŻNICY	IŁOŚĆ /SZT/	UWAGI
O ₁		200/350	4	OKNA JEDNODRAMOWE ZE SŁEMIENIEM. SZCZEBLIWYTY WIEDENSKIEGO. SZYBY BEZPIE- PZ ORAZ NISKIEMISYDNE U-
O ₂		200/442	2	DEZWI KONSTR. D.W. MACOW W KOLORZE BIAŁYM.

6. Po wyjęciu starych futryn i parapetów, a przed osadzeniem okien i drzwi, należy wykonać odgrzybienie ścian metodą dwukrotnego smarowania preparatem „IZOMUR”.
7. Osadzenie podokienników z drewna sosnowego klejonego szerokości 35cm, długości 220cm, grubości 5cm, malowanych na biało.
8. Zamurowanie bruzd powstałych w wyniku różnych szerokości starej i nowej futryny.
9. Wykonanie tynków ościeży z zaprawy cementowo-wapiennej kat.III.
10. Umocowanie i uszczelnienie parapetów z odzysku z blachy ocynkowanej z ościeżnicą drewnianą. Nowe parapety wykonane będą przy remoncie elewacji.
11. Trzykrotne pomalowanie naprawionych tynków wewnętrznych ościeży farbą emulsyjną.
12. Wywiezienie gruzu oraz starej stolarki. Uprzątnięcie placu budowy.

Ad.5. REMONT ELEWACJI BUDYNKU ZABYTKOWEGO SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1.

W ramach remontu przewidziano następujące prace.

1. Ręczne odbicie skorodowanych i zasolonych tynków ze ścian powyżej cokołu.

2. Na zasolonych i zwietrzałych fragmentach elewacji /na wys.ca 2,0m od cokołu/ należy:

- oczyścić powierzchnię murów szczotkami stalowymi,
- oczyścić spoiny z grzybni i zmurszałej zaprawy za pomocą klamer budowlanych,
- odgrzybić powierzchnię ścian preparatem „Izomur” dwukrotnie metodą smarowania.

3. Rozebranie:

- zniszczonych, nieszczelnych dachówek z gzymsów pośrednich międzypiętrowych,
- nieszczelnych parapetów blaszanych,
- zdeformowanych i niedbale wykonanych krat okiennych.

4. Wykonanie:

- na odgrzybionej powierzchni tynku renowacyjnego szerokoporowego z wapna trasowego i piasku dolomitowego z certyfikatem WTA,
- powyżej na ścianach tynku kat.III z zaprawy cementowo-wapiennej,
- na ościeżach i pilastrach tynku cementowo-wapiennego kat.III,
- tynków profili ciągnionych parapetów podokiennych z zaprawy cementowo-wapiennej,
- tynków profili ciągnionych gzymsów.

5. Ręczne nałożenie na tynku renowacyjnym paroprzepuszczalnej szpachli mineralnej.

6. Z uwagi na występujące pęknięcia ścian i nadproży, przewidziano wzmocnienie tych elementów belkami stalowymi.
7. W robotach stolarskich:
 - Wykonanie z bali struganych malowanych lakierami koloryzującymi konstrukcji zadaszenia nad drzwiami bocznymi elewacji południowej, wymiary konstrukcji 300x160x110cm.
 - Jw. lecz nad drzwiami skrzydła prawego w atrium, wymiary konstrukcji 400x230x120cm.
 - Remont drewnianej konstrukcji zadaszenia nad drzwiami tylnymi budynku głównego, wymiary konstrukcji 650x500x90cm.
 - Wykonanie od spodu daszków rusztu z listew drewnianych. Przybicie do rusztu deski sosnowej szalunkowej gr.2,2cm szerokości 14cm, łączonej na pióro i wpust
 - Malowanie lakierem koloryzującym desek szalunkowych.
8. W robotach dekarских:
 - Ułożenie na połaciach wykonanych daszków folii paroprzepuszczalnej, kontrłat oraz łat.
 - Pokrycie połaci dachowych dachówką ceramiczną karpiówką podwójnie w koronkę.
 - Wyłożenie gzymsów dachówką ceramiczną karpiówką w koronkę podwójnie na zaprawie.
9. W robotach blacharskich:
 - Wykonanie wokół daszków obróbek blacharskich z blachy miedziane gr.0,6mm:
 - A-pasa nadrynnowego szerokości 15cm,
 - B-deski czołowej daszków szerokości 25cm,
 - C-obróbki na styku daszka ze ścianą szerokości 32cm.
 - Wykonanie na gzymsie dolnym trójkątnego tympanonu obróbki z blachy miedzianej szerokości 20cm.
 - Wykonanie i montaż parapetów podokiennych zewnętrznych z blachy powlekanej szerokości 36cm.
 - Wykonanie wokół daszków rynien dachowych PCV średnicy 10 cm oraz rur spustowych średnicy 9cm.
10. W robotach konserwatorskich:
 - A.Płyta kamienna z piaskowca
 - zmycie wodą z dodatkiem detergentu,
 - oczyszczenie po wyschnięciu szczotkami stalowymi,
 - zmycie strumieniem wody pod ciśnieniem,
 - wysuszenie do wilgotności 3-5%,
 - hydrofobizacja płyty preparatem silikonowym trzykrotnie metodą

smarowania.

11. W robotach malarskich:

- Malowanie tynków zewnętrznych ścian dwukrotnie z zagruntowaniem powierzchni farbą dyspersyjną silikatową o oporze dyfuzyjnym $SD=0,01$ i współczynniku hydrofobowości $W=0,1\text{kg/m}^2 \times \text{godz}0,5$.
- Malowanie profili ciągnionych gzymsów, parapetów farbą jw..
- Dodatkową hydrofobizację tynków cokołów, gzymsów, parapetów środkami odrzucającymi wodę.

12. W pracach towarzyszących:

- Montaż i demontaż niezbędnych rusztowań do wykonanie robót remontowych.
- Dopłatę za czas pracy rusztowań.
- Wygrodzenie terenu budowy.
- Wykonanie daszków zabezpieczających nad wejściami.
- Wywóz gruzu z odbitych tynków na wysypisko na odległość 3km. Uporządkowanie placu budowy.
- Demontaż instalacji odgromowej ze ścian budynku łącznie z hakami. Wykonanie nowej instalacji z drutu ocynkowanego $\phi 8\text{mm}$ w murze osłonowej $\phi 18\text{mm}$ z PCV w bruzdach tynku. Wymiana złączy kontrolnych z umocowaniem w tynku w puszkach. Wykucie bruzd i umocowanie przewodów z bednarki pod tynkiem w murze.

AD.6. REMONT ELEWACJI BUDYNKU GIMNAZJUM NR 1

W ramach remontu przewidziano następujące prace:

Roboty przygotowawcze.

1. Zeskrobanie i zmycie starych farb ze ścian zewnętrznych.
2. Odbicie tynków odparzonych oraz wykonanie tynków nowych z zaprawy cementowo-wapiennej, kat.III.
3. Demontaż krat okiennych stalowych.

4. Rozbiórka konstrukcji zadaszenia nad wejściem głównym.

Prace w ramach termomodernizacji:

1. ocieplenie ścian płytami ze styropianu Fs 15 gr.10cm z felcami metodą lekką z przygotowaniem podłoża, wykonaniem wyprawy akrylowej gr.3mm, z ułożeniem w narożach dodatkowej siatki i narożników aluminiowych,
2. ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych płytami styropianowymi gr.3cm. Pozostałe parametry jak wyżej,
3. ocieplenie cokołu styropianem ekstrudowanym gr.10cm z wyprawą z tynku mozaikowego kamyczkowego,
4. wykonanie dodatkowej siatki na wys. parteru – 3,0m od cokołu,
5. wykonanie listwy startowej z aluminium,
6. malowanie profili ciągnionych szerokości 40 cm w rozwinięciu dwukrotnie z zagruntowaniem powierzchni farbą dyspersyjną silikatową o oporze dyfuzyjnym $SD=0,01$ i współczynniku hydrofobowości $W = 0,1\text{kg/m}^2 \times \text{godz.}0,5$,
7. dodatkowa hydrofobizacja tynku na gzymsie środkami odrzucającymi wodę.

Roboty blacharskie:

1. demontaż obróbek blacharskich parapetów zewnętrznych,
2. wykonanie i montaż parapetów zewnętrznych z blachy powlekanej akrylem gr.0,55mm szerokości 30cm,
3. demontaż istniejących rur spustowych fi 9cm z PCV. Wymiana kołana z PCV. Ponowne umocowanie tych samych rur spustowych na nowych uchwytach. Połączenie rury spustowej z rewizją PCV,
4. montaż wsporników stalowych pod parapety zewnętrzne,

5. wykonanie obróbek z blachy miedzianej gr.0,6mm daszku nad wejściem¹⁰- pas nadrynnowy szer.15cm, deska czołowa szer. 25cm, styk daszka z murem szer.32cm,
6. wykonanie wokół daszka rynny dachowej z PCV średnicy 10cm oraz rur spustowych z PCV średnicy 9cm.

Roboty stolarskie:

1. wykonanie i montaż zadaszenia z bali struganych malowanych lakierami koloryzującymi. Wymiary konstrukcji 4,5 x 2,8 x 1,2m,
2. wykonanie od spodu daszka rusztu z listew drewnianych. Przybicie do rusztu deski sosnowej szalunkowej gr.2,2cm, szerokości 14cm łączonych na pióro i wpust,
3. malowanie lakierem koloryzującym desek szalunkowych.

Roboty dekarские:

1. ułożenie na połaci wykonanego daszka folii paroprzepuszczalnej, kontrłat i łat,
2. pokrycie połaci dachowych dachówką ceramiczną karpiówką w koronkę.

Instalacja odgromowa:

Demontaż instalacji odgromowej ze ścian budynku łącznie z hakami. Wykonanie nowej instalacji z drutu ocynkowanego fi 8mm w rurze osłonowej fi 18mm z PCV. Wymiana złączy kontrolnych w puszkach.

Roboty towarzyszące:

1. montaż i demontaż rusztowań zewnętrznych,
2. dopłata za czas pracy rusztowań,
3. wyгородzenie terenu budowy,
4. wykonanie daszków zabezpieczających nad wejściami,
5. wywóz gruzu na wysypisko na odległość 3km.

Ad.7. WYMIANA POKRYCIA DACHOWEGO I REMONT WIĘŻBY NAD BUDYNKIEM SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest:

1. wymiana pokrycia dachów i obróbek blacharskich,
2. remont i impregnacja więźby dachowej nad budynkami szkolnymi.

W opracowaniu podano technologię i zakres prac przewidzianych do wykonania oraz

- sprawdzono główne elementy konstrukcyjne więźby dachowej,
- wykonano sprawdzające obliczenia konstrukcyjne więźby,
- podano sposoby zabezpieczenia drewna środkami grzybobójczymi i ognioochronnymi.

Po wykonaniu prac rozbiórkowych i odsłonięciu konstrukcji dachu, należy ocenić aktualny stan poszczególnych elementów więźby.

Jeżeli występują rozbieżności z rozwiązaniami podanymi w dokumentacji projektowo-kosztorysowej, należy skontaktować się z projektantem.

Część dachów ma konstrukcję płatwiowo-kleszczową. Obciążenia od dachu przenoszone są wtedy na strop.

Należy w takim przypadku przewidzieć:

- wykonanie podwaliny pod rzędem słupów,
- wymianę istniejących podwalin zniszczonych przez grzyby i owady.

Ponadto krokwie koszowe i narożne nad dachem głównym wymagają podparcia w 2 miejscach.

Uwaga! Podczas remontu więźby dachowej zaleca się sprawdzenie stanu stropu i belek stropowych.

Podczas tych prac stosować się do:

1. zaleceń Ekspertyzy Konserwatorsko-Mykologicznej OZ391 wykonanej przez inż .P. Kozerskiego z 1996r. str.59-62,
2. wytycznych Dokumentacji Projektowej opracowanej przez Przedsiębiorstwo Budowlano-Usługowe INTERPROJEKT Sp.z o.o. z 14.05.1998r.

Jeżeli wytrzymałość stropów będzie niewystarczająca, należy wzmocnić lub wymienić belki stropowe. Niniejsze opracowanie nie przewiduje sprawdzenia stropów.

W ramach niniejszego opracowania przy wymianie pokrycia dachów przewidziano następujący zakres prac:

1. Rozbiórkę pokrycia dachów z dachówki karpiówki.
2. Rozbiórka pokrycia dachów z blachy nad łącznikiem, wejściem głównym oraz częścią skrzydła prawego.
3. Rozebranie obróbek blacharskich kominów, pasów nadrynnowych, koszy, styku dachów z przyległymi murami.
4. Ostrożny demontaż rynien dachowych z PCV. Rynny dachowe z uwagi na ich dobry stan, należy przewidzieć do ponownego wbudowania.
5. Rozbiórkę starych łat dachowych i ław kominiarskich.
6. Rozebranie 3 kominów do wysokości pokrycia
7. Wykonanie nowych kominów z cegły klinkierowej w kolorze kominów istniejących.
8. Przy okazji remontu kominów należy udrożnić kanały wentylacyjne łączące wyloty tych kominów z odpowiadającymi im pomieszczeniami. W tym celu należy sprawdzić wszystkie przewody w remontowanych kominach, oczyścić przewody niedrożne. Zamurować i otynkować rozkucia, które były niezbędne do wykonania tej pracy. Otwory boczne kominów ponad dachem osłonić kratkami PCV. Po zakończeniu prac przy remoncie kominów, należy przedstawić Inwestorowi protokół kominiarski.

Po zakończeniu remontu kominów można przystąpić do krycia połaci dachowych, a mianowicie.

9. Na wierzchu krokwi ułożyć folię paroprzepuszczalną oraz przybić nowe kontrłaty 2,5x7,0cm i łaty 4,0x5,0cm.

10. Pokryć połacie dachówką ceramiczną karpiówką o wymiarach 38x18cm. Krycie wykonać na sucho, podwójnie w koronkę. Przewidzieć w odpowiednich miejscach mocowanie dachówek do łąt.
11. Wykonać obróbki blacharskie z blachy miedzianej grubości 0,6mm w następujących szerokościach:

- pas nadrynnowy	- 15 cm
- kominy	- 30 cm
- mur tympanonu nad wejściem	- 60 cm
- kosze	- 60 cm
- styk dachów ze ścianami	- 30 cm
12. Osadzić w połaciach dachowych od strony podwórka wyłazy o wymiarach w świetle ościeżnicy 80x80cm szklone szybą bezpieczną P2.
13. Wykonać na nowym pokryciu instalację odgromową z drutu ocynkowanego średnicy 8mm. Przewidzieć również instalację na wszystkich kominach. Po zakończeniu prac wykonać pomiary, protokół dostarczyć Inwestorowi.
14. Na dachu założyć zapory przeciwśnieżne.
15. Zamontować odzyskane rynny średnicy 15cm z PCV. Rynny umocować na hakach bitych od góry w deskę okapową. Od góry rynny osłonić przed liśćmi siatką nylonową.
16. Uwzględnić zabezpieczenie odkrytych połaci dachowych grubą folią, plandeką.

Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych należy:

17. Wygrodzić i oznakować teren budowy.
18. Wykonać nad wejściami do budynku daszki zabezpieczające.

W czasie wykonywania prac przestrzegać przepisów Bezpieczeństwa i Higieny Pracy. Przewidziano do celów transportu i składowania materiałów pomosty poziome. Podczas wykonywania prac, pracownicy muszą być umocowani linkami do stałych elementów konstrukcji dachu. Gruz z dachu opuszczać osłoniętymi rynnami. Po zakończeniu prac uprzątnąć gruz z placu budowy.

W ramach niniejszego opracowania przy remoncie i impregnacji więzby dachowej, przewidziano następujący zakres prac:

1. Wymianę i wykonanie nowych podwalin o przekroju 14/16cm.
2. Wymianę zniszczonych krokwi kosзовych. Nowe krokwie 12/20cm wykonać z drewna sosnowego.
3. Wymianę zniszczonych końcówek krokwi.
4. Wymianę zniszczonych i nadpalonych krokwi zwykłych o przekroju 10/14cm.
5. Wzmocnienie krokwi o mniejszym przekroju deskami grubości 3,2cm obu stronnie.
6. Wszystkie nowe drewniane elementy więzby dachowej nasycić przed wbudowaniem dwukrotnie Antonem Z – zużycie 0,84l/m².
7. Oczyszczenie za pomocą szczotek stalowych powierzchni elementów więzby dachowej ze skruszonej warstwy zewnętrznej drewna oraz grzybni i sznurów.
8. Odgrzybienie wszystkich oczyszczonych elementów więzby dachowej dwukrotnie środkiem Antox Z metodą smarowania. Zużycie 0,84l/m².
9. Oczyszczenie i wyremontowanie okien dachowych owalnych /wole oka/. Po remoncie okna pomalować dwukrotnie lakierem kolorującym.
10. Impregnację ognioochronną preparatem Intox P/poż. Zużycie 0,55 kg/m² /bez rozcieńczania wodą/. Preparat nanosić jednokrotnie pędzlem.
11. W trakcie wykonywania zabiegów impregnacyjnych, grzybobójczych i owadobójczych, należy przestrzegać przepisów P.poż. i BHP zawartych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 4.II.1956r. /Dz.U.nr 5 poz.25/ oraz przepisów zawartych w ulotkach informacyjnych Producenta.
12. Wszystkie zalecane w niniejszym opracowaniu preparaty posiadają Świadectwa Instytutu Techniki Budowlanej oraz Oceny Higieniczne Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie i zostały dopuszczone do stosowania w budownictwie użytkowym.

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWPOŻAROWYCH
bryg. mgr inż. Bogdan Bról Nr upr. KGPS 424/2000

Załącznik 18.05.2006
(miejscowość, data)

Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej stwierdzam:
bez uwag z uwagami:

B. Bról

OBLICZENIA WIEŻBY DACHOWEJ NAD ŁĄCZNIKIEM

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Pochylenie połaci : $\alpha = 40^\circ$ $\cos \alpha = 0,766$ $\sin \alpha = 0,643$

	q_{char}	γ^f	q_{obl}
- dachówka z uwzględnieniem krokwi, łat, deskowań	0,95 kN/m ²	1,2	1,14 kN/m ²
- śnieg	0,56	1,4	0,78
- wiatr	0,32	1,3	0,42

1. Obliczenia krokwi

Sprawdzenie istniejących krokwi 10/13,5 w rozstawie 1,17m

Suma obciążeń pionowych z dachu na płaszczyznę poziomą

$$0,56 + 0,95 \cdot 0,766 + 0,32 \cdot 0,766 = 2,4 \text{ kN/m}^2$$

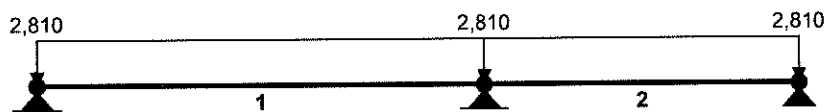
Obciążenie na 1mb krokwi, przy rozstawie 1,03m:

$$2,4 \cdot 1,17 = 2,81 \text{ kN/m} \quad \gamma_{sr}^f = 1,3$$

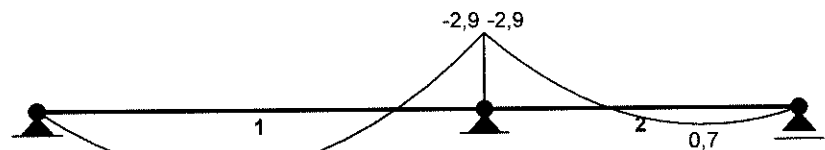
Rozpiętość krokwi między podporami mierzona jako rzut poziomy

$$L_1 = 3,70 \cdot 0,766 = 2,83 \text{ m}$$

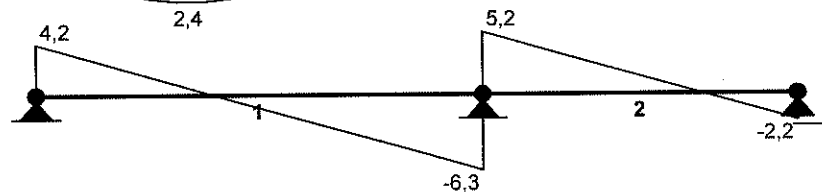
$$L_2 = 2,60 \cdot 0,766 = 1,99 \text{ m}$$



Momenty:



Tnące:



Nośność na zginanie:

$$\sigma_{m,d} = M / W = 2,3 / 303,75 \times 10^3 = 7,4 < 12,5 = 1,000 \times 12,46 = k_{crit} f_{m,d}$$

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{7,4}{12,46} + 0,7 \times \frac{0,0}{12,46} = 0,6 < 1$$

$$k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = 0,7 \times \frac{7,4}{12,46} + \frac{0,0}{12,46} = 0,4 < 1$$

Nośność na ścinanie:

$$\tau_d = \sqrt{\tau_{z,d}^2 + \tau_{y,d}^2} = \sqrt{0,1^2 + 0,0^2} = 0,1 < 1,3 = 1,000 \times 1,29 = k_v f_{v,d}$$

Przyjęto charakterystyczne wartości obciążenia rozłożonego na całej długości pręta $q = 0,9 \text{ kN/m}$.
Przyjęto stały moment skręcający $M_{\text{tor}} = 0,0 \text{ kNm}$. Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla tych obciążeń wynosi $\gamma_f = 1,30$.

Nośność na ściskanie:

$$\sigma_{c,0,d} = N / A_d = 5,0 / 252,00 \times 10 = 0,2 < 6,78 = 0,668 \times 10,15 = k_c f_{c,0,d}$$

Ściskanie ze zginaniem

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,y} f_{c,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{0,2}{1,005 \times 10,15} + 0,7 \times \frac{1,7}{12,46} + \frac{6,9}{12,46} = 0,667 < 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,z} f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{0,2}{0,668 \times 10,15} + \frac{1,7}{12,46} + 0,7 \times \frac{6,9}{12,46} = 0,551 < 1$$

Nośność na zginanie:

$$\sigma_{m,d} = M / W = 5,2 / 756,00 \times 10^3 = 6,9 < 12,5 = 1,000 \times 12,46 = k_{\text{crit}} f_{m,d}$$

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{6,9}{12,46} + 0,7 \times \frac{1,7}{12,46} = 0,6 < 1$$

$$k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = 0,7 \times \frac{6,9}{12,46} + \frac{1,7}{12,46} = 0,5 < 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,2^2}{10,15^2} + \frac{6,9}{12,46} + 0,7 \times \frac{1,7}{12,46} = 0,6 < 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,2^2}{10,15^2} + 0,7 \times \frac{6,9}{12,46} + \frac{1,7}{12,46} = 0,5 < 1$$

Nośność na ścinanie:

$$\tau_d = \sqrt{\tau_{z,d}^2 + \tau_{y,d}^2} = \sqrt{0,2^2 + 0,0^2} = 0,2 < 1,3 = 1,000 \times 1,29 = k_v f_{v,d}$$

Stan graniczny użytkowania:

$$u_{z,\text{fin}} = -0,1 + -5,4 = 5,5 < 12,7 = u_{\text{net,fin}}$$

$$u_{y,\text{fin}} = 0,0 + 1,8 = 1,8 < 12,7 = u_{\text{net,fin}}$$

$$u_{\text{fin}} = \sqrt{u_{z,\text{fin}}^2 + u_{y,\text{fin}}^2} = \sqrt{5,0^2 + 1,7^2} = 5,8 < 12,7 = u_{\text{net,fin}}$$

3. Obliczenia słupków

Sprawdzenie istniejących słupków 13,5/13,5

Nośność na ściskanie:

$$\sigma_{c,0,d} = N / A_d = 18,2 / 182,25 \times 10 = 1,0 < 8,84 = 0,870 \times 10,15 = k_c f_{c,0,d}$$

Ściskanie ze zginaniem

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,y} f_{c,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{1,0}{0,870 \times 10,15} + 0,7 \times \frac{0,0}{12,46} + \frac{7,0}{12,46} = 0,674 < 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,z} f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{1,0}{0,999 \times 10,15} + \frac{0,0}{12,46} + 0,7 \times \frac{7,0}{12,46} = 0,491 < 1$$

Nośność na zginanie:

$$\sigma_{m,d} = M / W = 2,9 / 410,06 \times 10^3 = 7,0 < 12,5 = 1,000 \times 12,46 = k_{\text{crit}} f_{m,d}$$

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{7,0}{12,46} + 0,7 \times \frac{0,0}{12,46} = 0,6 < 1$$

$$k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = 0,7 \times \frac{7,0}{12,46} + \frac{0,0}{12,46} = 0,4 < 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{1,0^2}{10,15^2} + \frac{7,0}{12,46} + 0,7 \times \frac{0,0}{12,46} = 0,6 < 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{1,0^2}{10,15^2} + 0,7 \times \frac{7,0}{12,46} + \frac{0,0}{12,46} = 0,4 < 1$$

Nośność na ścinanie:

$$\tau_d = \sqrt{\tau_{z,d}^2 + \tau_{y,d}^2} = \sqrt{0,4^2 + 0,0^2} = 0,4 < 1,3 = 1,000 \times 1,29 = k_v f_{v,d}$$

ANDRZEJ RYBICKI
INŻYNIER BUDOWLANY

Wykonanie do kierownika nadzoru
projektu, nadzoru budowlanego
i nadzoru kosztów budowy
uprawnienia do wywierania skutku

96-316 Międzybuzów, ul. Powstańców 2
tel.(0-46) 555-47 31, 545-31-11, 0-461 259 07

Ad.8. WYMIANA POKRYCIA DACHOWEGO I REMONT WIĘŻBY NA BUDYNKU GIMNAZJUM NR 1.

W opracowaniu podano technologię i zakres prac przewidzianych do wykonania. Ponadto:

1. sprawdzono główne elementy konstrukcji więźby dachowej,
2. wykonano sprawdzające obliczenia konstrukcyjne więźby,
3. podano sposoby zabezpieczenia drewna środkami grzybobójczymi i ognioochronnymi.

Dach jest konstrukcji płatwiowo-kleszczowej. Kleszcze nie zostały połączone z krokwiemi, dlatego przewidziano wykonanie jętek 7/14cm na krokwiach powyżej słupów. Sprawdzenie obciążeń dachu wykonano przy założeniu, że płatwie są belkami ciągłymi. W czasie prac przy remoncie, należy uciąglić płatwie poprzez obicie ich obustronnie deskami gr.3,2cm dł.1,0m i połączenie dwoma rzędami śrub średnicy 14 mm co 20 cm w mijankę.

Po wykonaniu prac rozbiórkowych i odsłonięciu konstrukcji dachu, należy ocenić aktualny stan poszczególnych elementów więźby.

Jeżeli występują rozbieżności z rozwiązaniami podanymi w dokumentacji projektowo-kosztorysowej, należy skontaktować się z projektantem.

W ramach niniejszego opracowania, przy wymianie pokrycia dachu, przewidziano następujący zakres prac:

1. roboty rozbiórkowe.

- Rozebranie pokrycia z blachy trapezowej na łątach.
- Ostrożny demontaż rynien dachowych / do odzysku- są nowe/.
- Rozebranie drewnianego łączenia.
- Rozebranie obróbek blacharski

2. Remont kominów.

- Rozebranie czapek żelbetowych na kominach.
- Rozbiórka kominów ponad dachem.
- Wykonanie nowych kominów z cegieł klinkierowych pełnych kl."25" na zaprawie cementowej M-7.
- Sprawdzenie przewodów wentylacyjnych w remontowanych kominach.
- Oczyszczenie niedrożnych kanałów wentylacyjnych.
- Osadzenie w kominach ponad dachem kratki wentylacyjnych z PCV.
- Sporządzenie przez Kominiarza protokołu potwierdzającego drożność przewodów

3. Krycie dachu.

- Przymocowanie na wierzchu krokwi folii paroprzepuszczalnej.
- Przybicie do połaci dachowej kontrłat o przekroju 2,5x7cm i łąt 4x5cm.
- Pokrycie dachu dachówką ceramiczną karpiówką 38x18cm w koronkę podwójnie.

- Wykonanie obróbek blacharskich z blachy miedzianej gr,0,6mm pasa nadrynnowego szerokości 15cm i kominów szerokości 30cm.
- Osadzenie wyłazu dachowego o wymiarach 80x80cm w świetle ościeżnicy, Szklonego szybą bezpieczną P2.
- Montaż na dachu i kominach instalacji odgromowej z drutu ocynkowanego średnicy 8mm. Po zakończeniu prac wykonać pomiary i dostarczyć protokoły.
- Montaż zapór przeciwsnieżnych.
- Umocować zdemontowane wcześniej rynny PCV średnicy 15cm. Rynny osadzić na hakach z bednarki, bitych od góry w deskę okapową. Od góry rynny osłonić siatką nylonową.
- Uwzględnić zabezpieczenie odkrytych połaci dachowych podczas prac remontowych grubą folią lub plandeką.

4. Prace towarzyszące.

- Wygrodzenie placu budowy.
- Wykonanie daszka zabezpieczającego nad wejściem do budynku.
- Wywóz gruzu na wysypisko.

W czasie wykonywania prac przestrzegać przepisów Bezpieczeństwa i Higieny pracy. Do transportu i składowania materiałów przewidziano wykonanie pomostów poziomych na dachu. Pracownicy wykonujący prace na wysokości, muszą być umocowani linkami do stałych elementów konstrukcyjnych dachu. Gruz z poziomu dachu opuszczać osłoniętymi rynnami. Po zakończeniu prac uprzątnąć poddasze oraz plac budowy.

W ramach niniejszego opracowania, przy remoncie i impregnacji więźby dachowej, przewidziano następujący zakres prac:

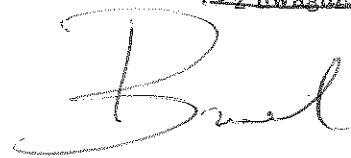
1. Wykonanie w górnej części krokwi nad słupami obustronnych jętek o przekroju 7x14cm z drewna sosnowego.
2. Wzmocnienie niektórych krokwi deskami grubości 3,2cm gwoździami obustronnie. W tych pracach uwzględniono również uciąglenie płatwi przez obicie ich obustronnie deskami gr.3,2cm, dł.1,0m i połączenie dwoma rzędami śrub średnicy 14mm co 20 cm w mijankę.
3. Wszystkie nowe elementy drewnianej więźby nasycić przed wbudowaniem preparatem Antox Z dwukrotnie, poprzez smarowanie pędzlem. Zużycie Antoxu Z – 0,84l/m².
4. Oczyszczenie za pomocą szczotek stalowych powierzchni elementów więźby dachowej ze skruszonej warstwy zewnętrznej drewna oraz grzybni i sznurów.
5. Odgrzybienie, przez smarowanie dwukrotnie pędzlem wszystkich oczyszczonych elementów więźby dachowej środkiem Antox Z. Zużycie impregnatu 0,84l/m².
6. Wykonanie impregnacji ognioochronnej konstrukcji preparatem Intox P/poż, za pomocą jednokrotnego smarowania pędzlem. Zużycie preparatu 0,55kg/m².
7. W trakcie wykonywania zabiegów impregnacyjnych, grzybobójczych i owadobójczych, należy przestrzegać przepisów p.poż, BHP zawartych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 4.II.1956r. /Dz.U.Nr5 poz.25/ oraz przepisów umieszczonych na ulotkach informacyjnych producenta.
8. Wszystkie zalecone w niniejszym opracowaniu preparaty posiadają Świadectwa Instytutu Techniki Budowlanej oraz Oceny Higieniczne Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie i zostały dopuszczone do stosowania w budownictwie.

W czasie wykonywania prac przestrzegać przepisów Bezpieczeństwa i Higieny Pracy. Do transportu i składowania materiałów przewidziano wykonanie pomostów poziomych na dachu. Pracownicy wykonujący prace na wysokości, muszą być umocowani linkami do stałych elementów konstrukcyjnych dachu. Gruz z poziomu dachu opuszczać osłoniętymi rynnami. Po zakończeniu prac uprzątnąć poddasze oraz plac budowy.

Wszystkie materiały użyte do remontu powinny mieć aktualne certyfikaty, bądź deklaracje zgodności z aprobatą techniczną.

Szczegółowy zakres robót z podaniem ilości, technologii wykonania prac, rodzaj użytych materiałów, opisano w dokumentacji kosztorysowej dla poszczególnych rodzajów prac remontowych.

RZECZPODZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWPÓŻAROWYCH
brzo mgr inż. Bogdan Bról Nr upr. KGPS 424/2000
18.05.2006
(miejscowość, data)
Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej stwierdzam:
bez uwag z uwagami:



OBLICZENIA WIEŻBY DACHOWEJ NAD BUDYNKIEM GIMNAZJUM

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Pochylenie połaci : $\alpha = 48^\circ$ $\cos \alpha = 0,669$ $\sin \alpha = 0,743$

	q_{char}	γ^f	q_{obl}
- dachówka z uwzględnieniem krokwi, łat, deskowań	0,95 kN/m ²	1,2	1,14 kN/m ²
- śnieg	0,56	1,4	0,78
- wiatr	0,32	1,3	0,42

1. Obliczenia krokwi

Sprawdzenie istniejących krokwi 7/14 w rozstawie 1,03m

Suma obciążeń pionowych z dachu na płaszczyznę poziomą

$$0,56 + 0,95:0,669 + 0,32:0,669 = 2,46 \text{ kN/m}^2$$

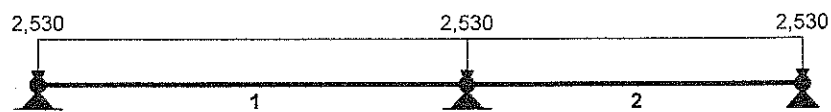
Obciążenie na 1mb krokwi, przy rozstawie 1,03m:

$$2,46 * 1,03 = 2,53 \text{ kN/m} \quad \gamma_{sr}^f = 1,3$$

Rozpiętość krokwi między podporami mierzona jako rzut poziomy

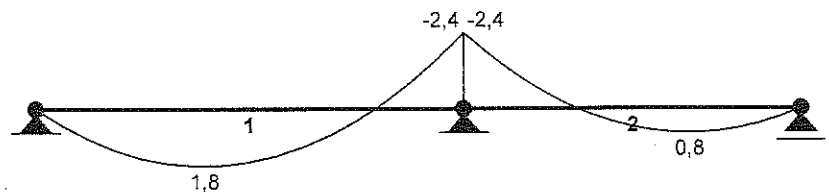
$$L_1 = 3,95 * 0,669 = 2,64 \text{ m}$$

$$L_2 = 3,10 * 0,669 = 2,07 \text{ m}$$

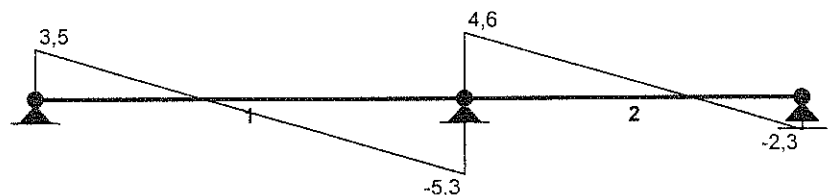


Wykresy sił przekrojowych:

Momenty



Siły tnące:



Sprawdzenie nośności

Nośność na zginanie:

$$\sigma_{m,d} = M / W = 1,7 / 228,67 \times 10^3 = 7,4 < 12,5 = 1,000 \times 12,46 = k_{crit} f_{m,d}$$

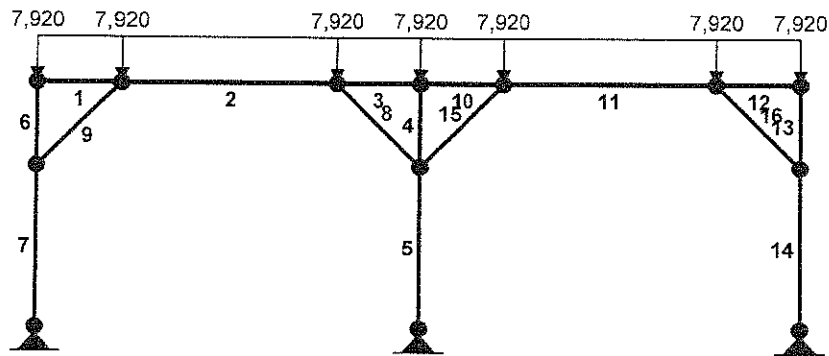
$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{7,4}{12,46} + 0,7 \times \frac{0,0}{12,46} = 0,6 < 1$$

$$k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = 0,7 \times \frac{7,4}{12,46} + \frac{0,0}{12,46} = 0,4 < 1$$

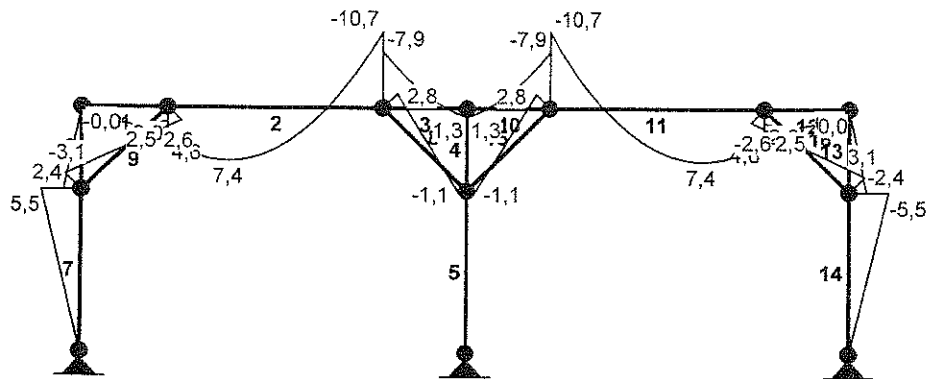
Stan graniczny użytkowania:

$$u_{z,fin} = 0,1 + 7,4 = 7,5 < 13,2 = u_{net,fin}$$

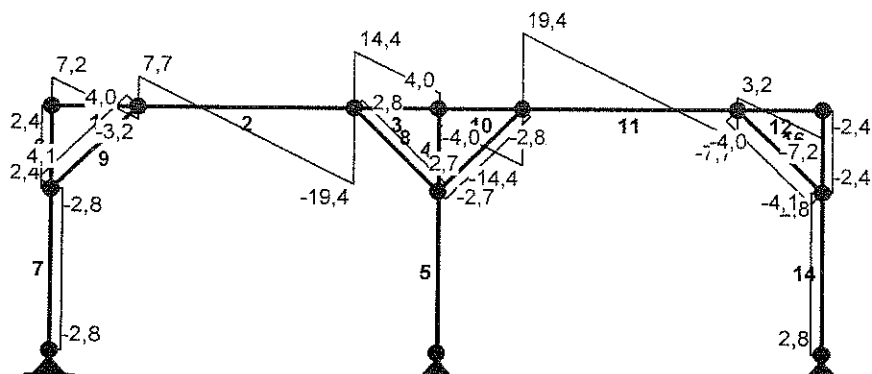
Schemat statyczny do obliczenia elementów ramki



Momenty



tnące:



2. Obliczenia płatwi

Zestawienie obciążeń z dachu:

$$\text{Obciążenia pionowe} \quad 0,95 + 0,56 \cdot 0,669 + 0,32 \cdot 0,669 = 1,53 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenia poziome $0,32 \cdot 0,743 =$

$0,24 \text{ kN/m}^2$

Sprawdzenie istniejących płatek 14/17cm

Obciążenia na mb płatek:

Pionowe: $1,53 \cdot (0,5 \cdot 3,95 + 3,2) = 7,92 \text{ kN/m}$

Poziome $0,24 \cdot (0,5 \cdot 3,95 + 3,2) = 1,24 \text{ kN/m}$

Obciążenie prostopadłe do płaszczyzny układu:

Przyjęto charakterystyczne wartości obciążenia rozłożonego na całej długości pręta $q = 1,24 \text{ kN/m}$.
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla tych obciążeń wynosi $\gamma_f = 1,30$.

Nośność na ściskanie:

$$\sigma_{c,0,d} = N / A_d = 2,8 / 238,00 \times 10 = 0,1 < 6,60 = 0,650 \times 10,15 = k_{c,f_{c,0,d}}$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,y} f_{c,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{0,1}{0,996 \times 10,15} + 0,7 \times \frac{2,5}{12,46} + \frac{8,6}{12,46} = 0,836 < 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,z} f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{0,1}{0,650 \times 10,15} + \frac{2,5}{12,46} + 0,7 \times \frac{8,6}{12,46} = 0,695 < 1$$

Nośność na zginanie:

$$\sigma_{m,d} = M / W = 5,8 / 674,33 \times 10^3 = 8,6 < 12,5 = 1,000 \times 12,46 = k_{crit} f_{m,d}$$

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{8,6}{12,46} + 0,7 \times \frac{2,5}{12,46} = 0,8 < 1$$

$$k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = 0,7 \times \frac{8,6}{12,46} + \frac{2,5}{12,46} = 0,7 < 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,1^2}{10,15^2} + \frac{8,6}{12,46} + 0,7 \times \frac{2,5}{12,46} = 0,8 < 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,1^2}{10,15^2} + 0,7 \times \frac{8,6}{12,46} + \frac{2,5}{12,46} = 0,7 < 1$$

Nośność na ścinanie:

$$\tau_d = \sqrt{\tau_{z,d}^2 + \tau_{y,d}^2} = \sqrt{0,4^2 + 0,0^2} = 0,4 < 1,3 = 1,000 \times 1,29 = k_v f_{v,d}$$

Stan graniczny użytkowania:

$$u_{z,fin} = -0,1 + -7,3 = 7,4 < 13,0 = u_{net,fin}$$

$$u_{y,fin} = 0,0 + 2,8 = 2,8 < 13,0 = u_{net,fin}$$

$$u_{fin} = \sqrt{u_{z,fin}^2 + u_{y,fin}^2} = \sqrt{6,8^2 + 2,6^2} = 7,9 < 13,0 = u_{net,fin}$$

3. Obliczenia słupków

Sprawdzenie istniejących słupków 13,5/13,5

Nośność na ściskanie:

$$\sigma_{c,0,d} = N / A_d = 18,4 / 182,25 \times 10 = 1,0 < 5,00 = 0,492 \times 10,15 = k_{c,f_{c,0,d}}$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,y} f_{c,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{1,0}{0,492 \times 10,15} + 0,7 \times \frac{0,0}{12,46} + \frac{6,7}{12,46} = 0,739 < 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,z}f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{1,0}{0,846 \times 10,15} + \frac{0,0}{12,46} + 0,7 \times \frac{6,7}{12,46} = 0,494 < 1$$

Nośność na zginanie:

$$\sigma_{m,d} = M/W = 2,7 / 410,06 \times 10^3 = 6,7 < 12,5 = 1,000 \times 12,46 = k_{crit} f_{m,d}$$

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{6,7}{12,46} + 0,7 \times \frac{0,0}{12,46} = 0,5 < 1$$

$$k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = 0,7 \times \frac{6,7}{12,46} + \frac{0,0}{12,46} = 0,4 < 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{1,0^2}{10,15^2} + \frac{6,7}{12,46} + 0,7 \times \frac{0,0}{12,46} = 0,5 < 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{1,0^2}{10,15^2} + 0,7 \times \frac{6,7}{12,46} + \frac{0,0}{12,46} = 0,4 < 1$$

Nośność na ścinanie:

$$\tau_d = \sqrt{\tau_{z,d}^2 + \tau_{y,d}^2} = \sqrt{0,2^2 + 0,0^2} = 0,2 < 1,3 = 1,000 \times 1,29 = k_v f_{v,d}$$

4. Obliczenia mieczy

Sprawdzenie istniejących mieczy 12/10cm

Nośność na ściskanie:

$$\sigma_{c,0,d} = N/A_d = 50,6 / 168,00 \times 10 = 3,0 < 9,48 = 0,934 \times 10,15 = k_c f_{c,0,d}$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,y}f_{c,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{3,0}{1,035 \times 10,15} + 0,7 \times \frac{0,0}{12,46} + \frac{2,1}{12,46} = 0,455 < 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,z}f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{3,0}{0,934 \times 10,15} + \frac{0,0}{12,46} + 0,7 \times \frac{2,1}{12,46} = 0,435 < 1$$

Nośność na zginanie:

$$\sigma_{m,d} = M/W = 0,8 / 392,00 \times 10^3 = 2,1 < 12,5 = 1,000 \times 12,46 = k_{crit} f_{m,d}$$

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{2,1}{12,46} + 0,7 \times \frac{0,0}{12,46} = 0,2 < 1$$

$$k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = 0,7 \times \frac{2,1}{12,46} + \frac{0,0}{12,46} = 0,1 < 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{3,0^2}{10,15^2} + \frac{2,1}{12,46} + 0,7 \times \frac{0,0}{12,46} = 0,3 < 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{3,0^2}{10,15^2} + 0,7 \times \frac{2,1}{12,46} + \frac{0,0}{12,46} = 0,2 < 1$$

Nośność na ścinanie:

$$\tau_d = \sqrt{\tau_{z,d}^2 + \tau_{y,d}^2} = \sqrt{0,2^2 + 0,0^2} = 0,2 < 1,3 = 1,000 \times 1,29 = k_v f_{v,d}$$

W trakcie wykonywania zabiegów: impregnacyjnych, grzybobójczych, owadobójczych i izolacyjnych należy przestrzegać przepisów ppoż i bhp zawartych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 4 lutego 1956 roku /Dz. U. nr 5 poz. 25/ oraz przepisów zawartych w ulotkach informacyjnych producenta:

I. Przepisy ogólne

§ 1. Rozporządzenie niniejsze dotyczy bezpieczeństwa i higieny pracy osób zatrudnionych w zakładach wykonujących prace budowlane i remontowe przy robotach impregnacyjnych i odgrzybieniovych, zwanych dalej "robotami impregnacyjnymi".

§ 2. Roboty impregnacyjne mogą wykonywać pracownicy, którzy posiadają przeszkolenie w zakresie stosowania chemicznych środków służących do impregnacji.

§ 3. 1. Przygotowywanie impregnatów /środków impregnacyjnych/ powinno odbywać się w specjalnie wydzielonych do tego celu miejscach lub pomieszczeniach.

2. W miejscach lub pomieszczeniach, w których przygotowuje się impregnaty lub dokonuje się impregnacji, zabronione jest przebywanie osób nie zatrudnionych przy tych pracach.

3. Pomieszczenia, w których przygotowuje się impregnaty lub dokonuje impregnacji, powinny być oświetlone i należycie wentylowane.

4. Miejsca i pomieszczenia wymienione w ust. 1 należy zaopatrzyć w sprzęt przeciwpożarowy dostosowany do natury i rodzaju impregnatu.

5. W miejscach i pomieszczeniach wymienionych w ust. 1 zabronione jest palenie tytoniu.

§ 4. 1. W pomieszczeniach, w których dokonuje się impregnacji drewna, nie wolno przesuszać ani składować materiałów impregnowanych.

2. W pomieszczeniach, o których mowa w ust. 1 nie wolno przechowywać przedmiotów zanieczyszczonych impregnatami. Po dokonaniu impregnacji należy usuwać rozlany lub rozsypyany impregnat.

3. Sprzęt oraz naczynia zawierające środki impregnacyjne powinny być po zakończeniu pracy usunięte i po dokładnym oczyszczeniu oddane do magazynu.

§ 5. Przy impregnowaniu elementów budowlanych wchodzących w skład gotowych konstrukcji należy przestrzegać następujących warunków bezpieczeństwa pracy:

- 1/ wszystkie przewody i urządzenia elektryczne należy zabezpieczyć przed działaniem impregnatu;
- 2/ jeżeli w pomieszczeniach, w których dokonuje się impregnacji elementów budowlanych, jest zła widoczność, należy pomieszczenia te oświetlić stosując lampy elektryczne zasilane prądem o napięciu nie przekraczającym 24 V;
- 3/ jeżeli miejsca, w których dokonuje się impregnacji, są wznie-sione ponad poziom otaczającego terenu, stanowiska robocze należy zabezpieczyć poręczami w miejscach, w których przygotowanie i oporęczenie stanowiska roboczego jest utrudnione, pracownicy powinni być zabezpieczeni pasami i linkami bezpieczeństwa.

§ 6. Materiały budowlane impregnowane mogą być użyte do budowy dopiero po zupełnym wyschnięciu impregnatu na ich powierzchni.

II. Przygotowywanie impregnatów

§ 7. 1. Roztwory wodne soli oraz płyny oleiste wolno podgrzewać na otwartym palenisku w odległości nie mniejszej niż 10 m od budynków murowanych, a 15 m od budynków drewnianych.

2. Jeżeli przygotowywanie impregnatów odbywa się na otwartej przestrzeni, miejsca, w których przygotowuje się impregnaty, powinny być odgrozione od reszty terenu.

3. Zbliżanie się do otwartych palenisk w odzieży zanieczyszczonej lub przesiąkniętej oleistymi impregnatami jest zabronione.

4. Środki oleiste należy podgrzewać na słabym ogniu w naczyniach z przykrywami lub w beczkach z wykręconym czopem i pod nadzorem wyznaczanego przez kierownictwo robót wykwalifikowanego pracownika. Środków oleistych nie wolno podgrzewać do temperatury równej lub przekraczającej temperaturę zapłonu danego środka oleistego.

5. Naczynia ze smołowymi środkami impregnacyjnymi należy chronić w czasie podgrzewania przed opadami atmosferycznymi lub dostaniem się do nich wody.

6. Jeżeli podgrzewanie naczyń z impregnatami oleistymi odbywa się na otwartym palenisku, czerpanie impregnatu jest dopuszczalne po wygaszeniu ognia.

§ 8. Jeżeli środki chemiczne służące do przygotowywania impregnatów mogą przy manipulacji spowodować powstanie pyłu, należy je przed rozpoczęciem pracy lekko zwilżyć.

III. Wykonywanie robót impregnacyjnych

1. Metoda kąpieli

§ 9. Nasycanie drewna środkami impregnacyjnymi należy przeprowadzać w specjalnie do tego celu wydzielonych miejscach, w miarę możliwości w przewiewnych szopach.

§ 10. Wanny i baseny zagłębione poniżej poziomu terenu lub wanny i baseny o bokach niższych niż 1,20 m powinny być zabezpieczone za pomocą krawężników i ogrodzeń. Wysokość ogrodzeń powinna wynosić co najmniej 1,10 m, a krawężników co najmniej 0,15 m ponad poziom terenu.

§ 11. Wanny i baseny powinny posiadać w swojej dolnej części otwór odpływowy zamykany łatwo dostępnym zaworem, a w górnej części - otwory przelewowe. Otwór odpływowy i otwory przelewowe powinny być połączone przewodami ze zbiornikiem na spływający impregnat.

§ 12. Zabronione jest przepelnianie wanien i basenów. Po zanurzeniu drewna w wannie lub w basenie odległość pomiędzy zwierciadłem im-

pregnату a górną krawędzią wanny lub basenu powinna wynosić co najmniej 0,15 m.

§ 13. 1. Załadowywanie i wyładowywanie drewna z wanien i basenów należy zmechanizować, a jeżeli jest to niemożliwe, należy przy tych czynnościach stosować wciągники ręczne.

2. Załadowywanie i wyładowywanie drewna z basenów lub wanien gołymi rękami jest zabronione.

§ 14. Wanny lub baseny po napełnieniu drewnem powinny być przykryte pokrywami.

§ 15. Nad wannami i basenami znajdującymi się w pomieszczeniach zamkniętych powinny być zainstalowane urządzenia wentylacji miejscowej.

§ 16. 1. Wchodzenie do wanien i basenów dozwolone jest po uprzednim usunięciu impregnatu i przewietrzeniu wanny lub basenu.

2. Pracownicy wchodzący do wanny lub basenu powinni być zabezpieczeni linką bezpieczeństwa i strzeżeni.

2. Metoda powlekania

§ 17. 1. Szczotki i pędzle służące do smarowania impregnatem powinny być osadzone na trzonkach z ochronami zapobiegającymi ściekaniu impregnatu na ręce pracownika.

2. Szczotki i pędzle służące do smarowania nie mogą być używane do innych prac.

§ 18. Sprężarki powietrzne używane przy impregnacji natryskowej powinny odpowiadać przepisom rozporządzenia Ministrów: Pracy i Opieki Społecznej, Przemysłu Ciężkiego oraz Zdrowia z dnia 13 kwietnia 1951 r. w sprawie bezpieczeństwa pracy przy sprężarkach powietrznych /Dz. U. Nr 22, poz. 174/.

§ 19. Sprzęt służący do natryskiwania drewna impregnatami powinien być zbadany przed użyciem przez pracownika odpowiedzialnego za przeprowadzenie impregnacji.

§ 20. W czasie impregnacji metodą natryskową elementów konstruk-

cji lub pomieszczeń zabrania się dokonywania w tych miejscach jakichkolwiek innych prac.

§ 21. 1. Rozdrabnianie i mieszanie z piaskiem lub trocinami impregnatów służących do suchej impregnacji powinno być dokonywane w miarę technicznych możliwości przy pomocy mieszadeł w naczyniach hermetyzowanych przeznaczonych tylko do tego celu.

2. Trociny lub piasek powinny być uprzednio zwilżone.

§ 22. Suchą impregnację należy przeprowadzać w pomieszczeniach zabezpieczonych przed przeciągiem.

§ 23. Impregnaty stosowane przy metodzie nawiercania /sole grzybójące/ powinny być w miarę technicznych możliwości dostarczane w postaci naboików zawierających dozy wystarczające do wypełniania otworów.

§ 24. 1. Przy stosowaniu metody bandażowej do smarowania pastą impregnacyjną wewnętrznej strony opaski /bandaża/ należy używać pędzli.

2. Podgrzewanie pasty impregnacyjnej dopuszczalne jest tylko w naczyniach specjalnie do tego celu przeznaczonych.

IV. Transport i przechowywanie impregnatów

§ 25. Środki oleiste należy przewozić w sposób przewidziany dla paliw płynnych i smarów.

§ 26. Przewóz impregnatów, jak również środków chemicznych stosowanych do ich sporządzania powinien odbywać się w szczelnych i nie uszkodzonych opakowaniach. Opakowania powinny być zaopatrzone w odpowiednie napisy ostrzegawcze, np. "Trucizna", "Łatwopalne".

§ 27. Środki transportu stosowane do przewozu impregnatów powinny być po użyciu starannie oczyszczane.

§ 28. Przechowywanie środków oleistych powinno odbywać się przy zachowaniu przepisów dotyczących przechowywania materiałów łatwopalnych.

§ 29. Środki impregnacyjne należy przechowywać w suchych pomieszczeniach i w zamkniętych opakowaniach, a mianowicie:

- 1/ środki oleiste - w zamkniętych naczyniach metalowych lub szklanych;
- 2/ sole - w opakowaniach papierowych lub drewnianych;
- 3/ pasty - w metalowych bębnach.

V. Przepisy higieniczno - sanitarne

§ 30. 1. Pracownicy zatrudnieni przy pracach narażających ich na zetknięcie się ze szkodliwymi dla zdrowia substancjami powinni być zaopatrzeni w odpowiednią odzież ochronną oraz w razie potrzeby także we właściwy sprzęt ochrony osobistej.

2. Zakłady pracy obowiązane są prać odzież ochronną i dostarczać ją pracownikom w stanie czystym.

§ 31. Zakłady pracy, w których wykonywane są roboty impregnacyjne, powinny posiadać szatnie na odzież domową i specjalną oraz umywalnie zaopatrzone w ciepłą wodę bieżącą urządzone przy miejscach pracy.

§ 32. 1. Zakłady pracy obowiązane są dostarczać pracownikom mydła i maści ochronnych.

2. Przed rozpoczęciem impregnacji pracownicy powinni natrzeć odkryte miejsca ciała, a zwłaszcza ręce, odpowiednią maścią ochronną.

§ 33. W miejscu dokonywania robót związanych z impregnacją powinna być umieszczona apteczka podręczna zaopatrzona w szczególności w środki przeciw oparzeniu i zatruciu oraz w środki opatrunkowe. W apteczce powinna znajdować się instrukcja pouczająca o sposobie stosowania poszczególnych leków oraz wskazująca adres i numer telefonu najbliższego punktu pomocy lekarskiej.

§ 34. Zakłady pracy, na których terenie wykonuje się roboty impregnacyjne, powinny zapobiegać zanieczyszczaniu impregnatami źródeł wody istniejących na tym terenie.

§ 35. 1. Pracownicy przyjmowani do pracy przy robotach impregnacyjnych powinni być poddani badaniu lekarskiemu przed przyjęciem do pracy, a po przyjęciu - badaniom kontrolnym co najmniej raz na 6 miesięcy.

2. Pracownicy, u których na podstawie badań wstępnych stwierdzono schorzenia skóry, rany, uczulenia lub objawy zatrucia, nie powinni być dopuszczani do pracy przy robotach impregnacyjnych.

3. Pracownicy, u których w czasie zatrudnienia przy robotach impregnacyjnych stwierdzono objawy określone w ust. 2, powinni być przesunięci do innej pracy.

VI. Przepisy końcowe

§ 36. Kierownictwo zakładu pracy powinno dopilnować zaznajomienia pracowników przystępujących do robót impregnacyjnych z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy przy tych robotach.

§ 37. Tekst niniejszego rozporządzenia powinien być wywieszony w pomieszczeniach zakładu pracy wykonującego roboty impregnacyjne w miejscu widocznym.

§ 38. Kierownictwo zakładu pracy obowiązane jest opracować na podstawie niniejszego rozporządzenia szczegółowe instrukcje dostosowane do rodzaju i warunków pracy w danym zakładzie pracy.

§ 39. Rozporządzenie wchodzi w życie z dniem ogłoszenia.

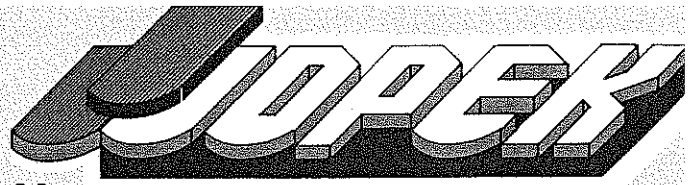
Wszystkie masy izolacyjne i konserwacyjne, stosowane na zimno /Abizole, Cyklolep R/ zawierają składniki toksyczne, których pary są łatwo palne a w dużych stężeniach szkodliwe dla zdrowia /trujące/. Dlatego też w trakcie używania tych materiałów należy bezwzględnie przestrzegać podstawowych przepisów z zakresu BHP i przepisów przeciwpożarowych:

- pracownik wykonujący roboty izolacyjne powinien być wyposażony w odzież ochronną, okulary, rękawice płóciennie- skórkowe a w miejs-

cach słabo wentylowanych, powinien dodatkowo posiadać maskę przeciwgazową zasłaniającą drogi oddechowe /nos i usta/,

- pomieszczenia zamknięte, w których układa się izolacje i lepiki należy stale i dokładnie przewietrzać. Użytkowanie pomieszczeń może nastąpić po upływie 3 miesięcy,
- prace izolacyjne nie powinny być prowadzone jednocześnie w kilku sąsiadujących ze sobą pomieszczeniach, aby uniknąć niebezpiecznego stężenia par rozpuszczalników organicznych. W przypadku poplamienia skóry masami należy do ich usunięcia stosować tłuszcze roślinne /margaryna, masło roślinne, olej rzepakowy/. Po oczyszczeniu skóry i umyciu ciepłą wodą z mydłem - skórę natrzeć wazeliną lub kremem ochronnym bhp,
- nie wolno używać otwartego ognia w promieniu co najmniej 20 m od miejsca pracy lub składowania materiałów asfaltowych,
- opakowań z roztworami i masami asfaltowymi nie wolno ogrzewać na otwartym ogniu. W okresach chłódów lepiki asfaltowe można ogrzewać tylko w gorącej kąpieli wodnej.

ANDEZ
[Signature]
50-370-1111
tel.(0-46) 355-4774, 355-4775, 355-4776, 355-4777



STAROSTWO POWIATOWE
w Rawie Mazowieckiej
Plac Wolności 1
96-200 Rawa Mazowiecka
- 10 -

Program produkcji

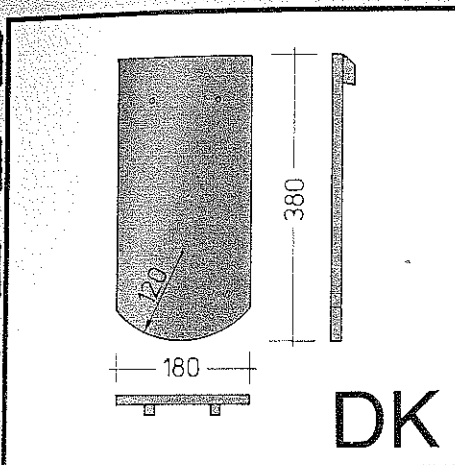
Produktionsprogramm

1. Dachówka ceramiczna

Keramische Dachziegel DIN 456

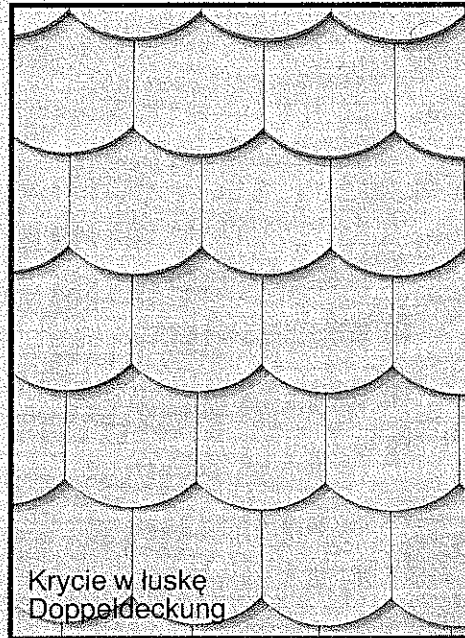
Gwarantowana mrozoodporność
Garantierte Frostbeständigkeit

Okres gwarancji – 30 lat
Garantie – 30 Jahre

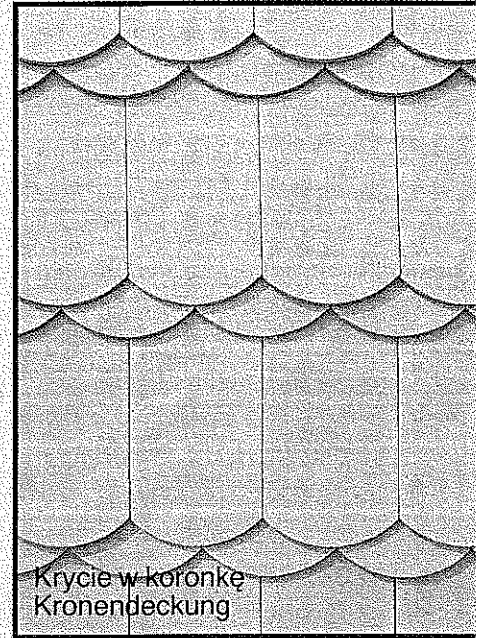


Dachówka karpiówka
Format południowoniemiecki

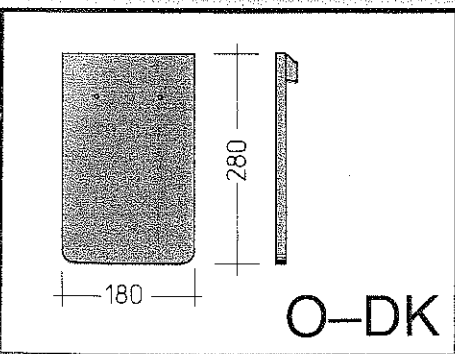
Biberschwanzziegel
Süddeutsches Format



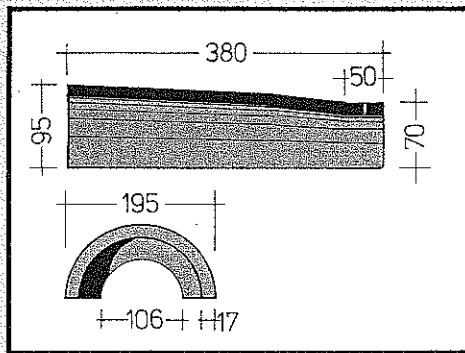
Krycie w łuske
Doppeldeckung



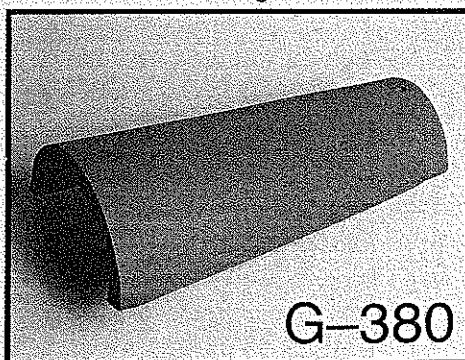
Krycie w koronkę
Kronendeckung



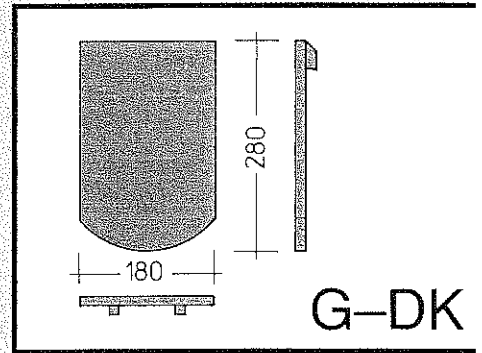
Dachówka okapowa Traufplatte
Dachówka połówkowa Halbe Biber



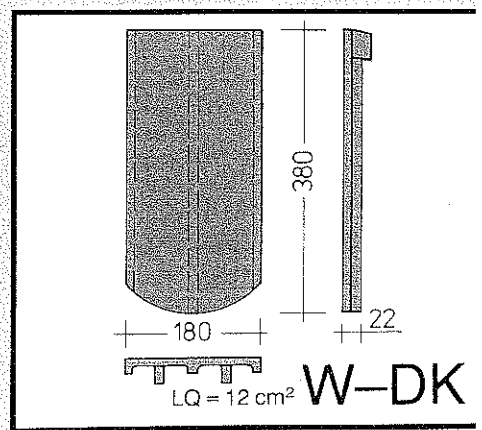
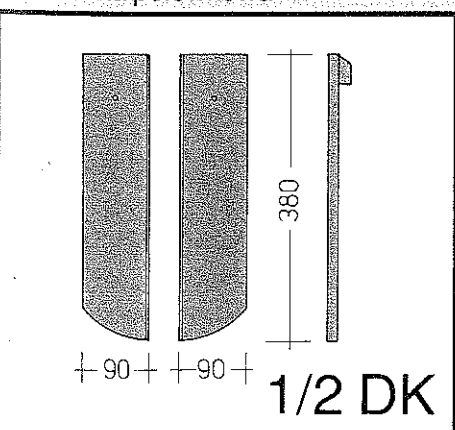
Gąsior ceramiczny
Keramische Firstziegel



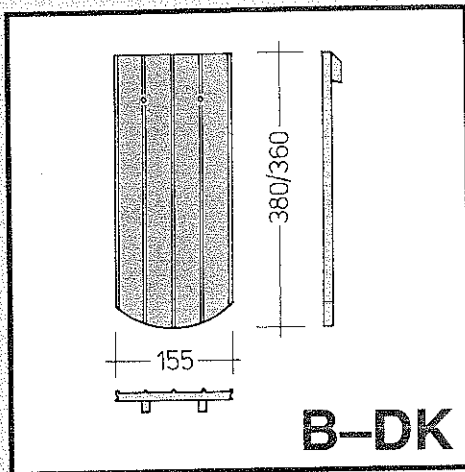
G-380



Dachówka kalenicowa Firstplatte
Wietrznik Flächenlüfterbiber



LQ = 12 cm²



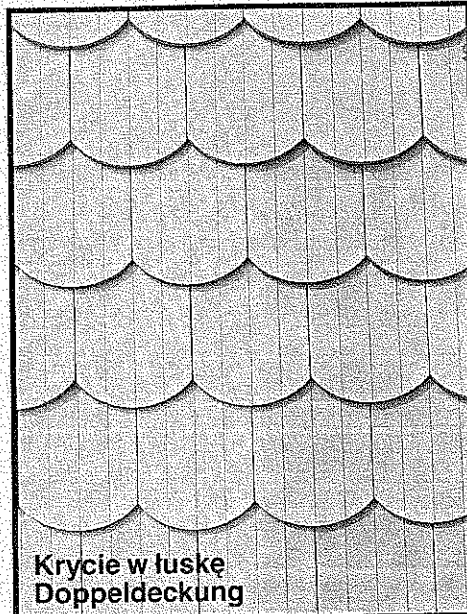
B-DK

Dachówka karpiówka

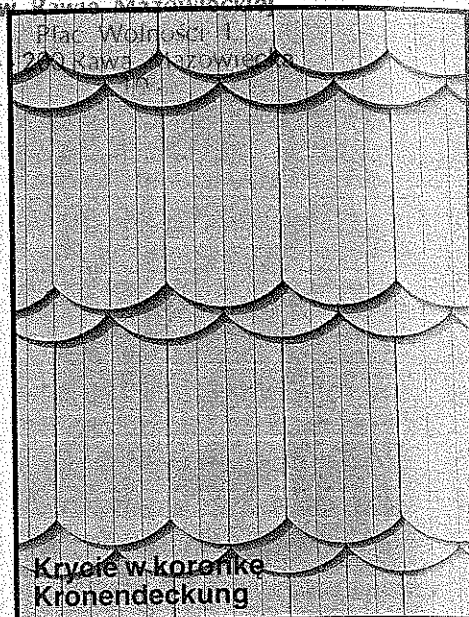
Typ północnoniemiecki

Biberschwanzziegel

Norddeutsches Format



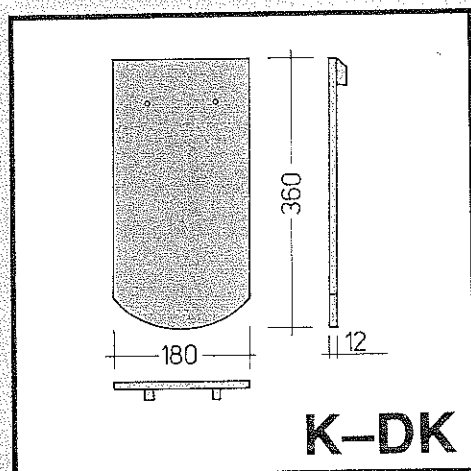
Krycie w łuskę
Doppeldeckung



Krycie w koronkę
Kronendeckung

Dachówka Glazurowana

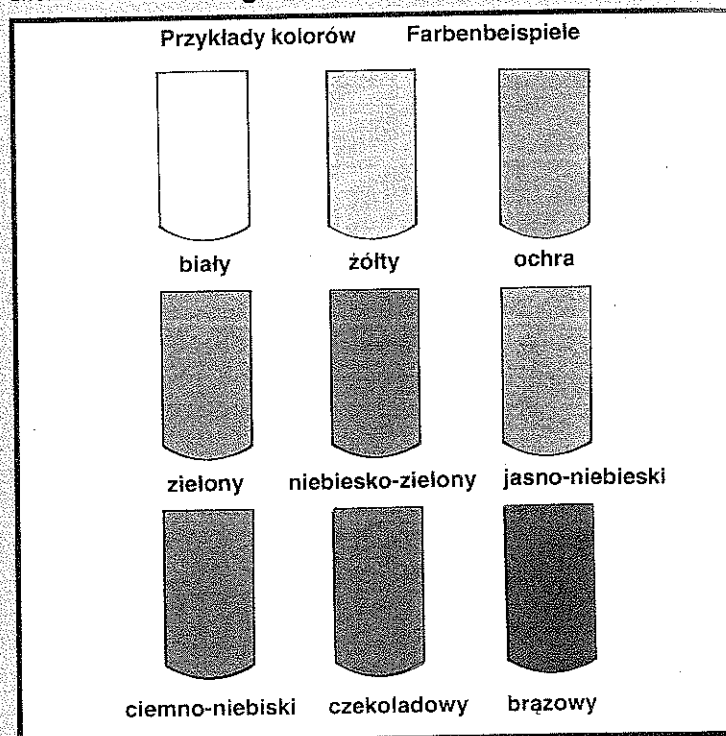
Glazierte Dachziegel



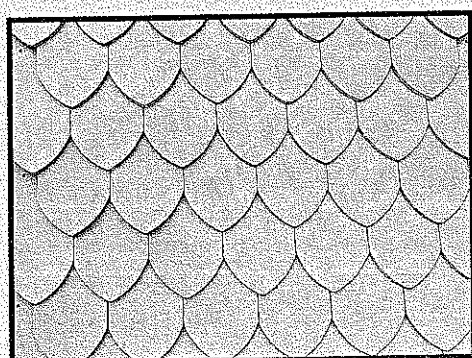
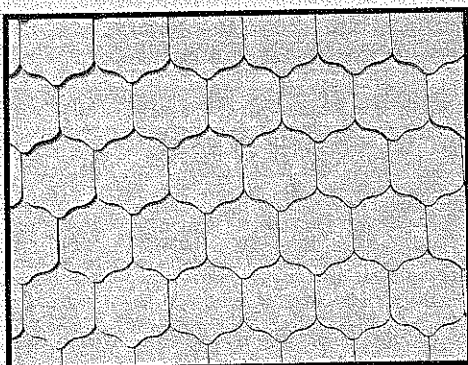
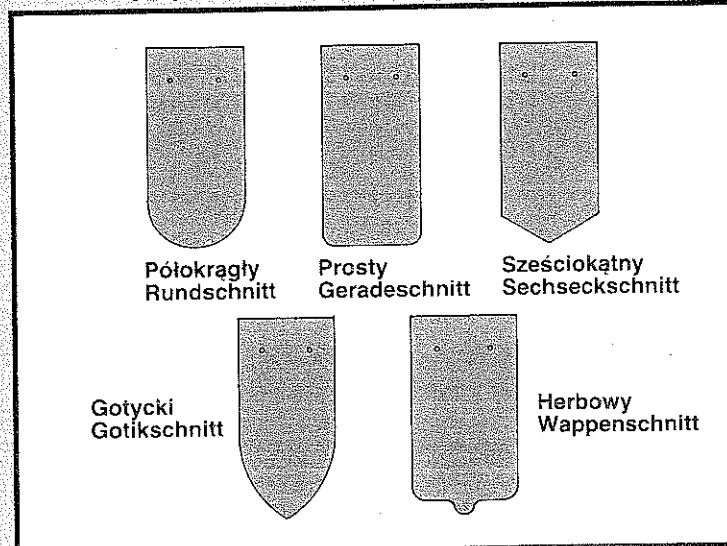
K-DK

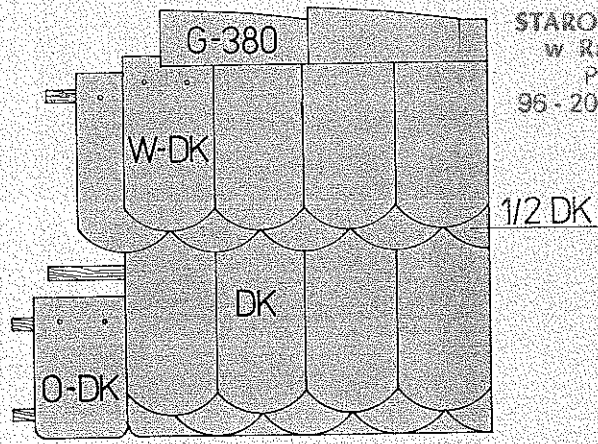
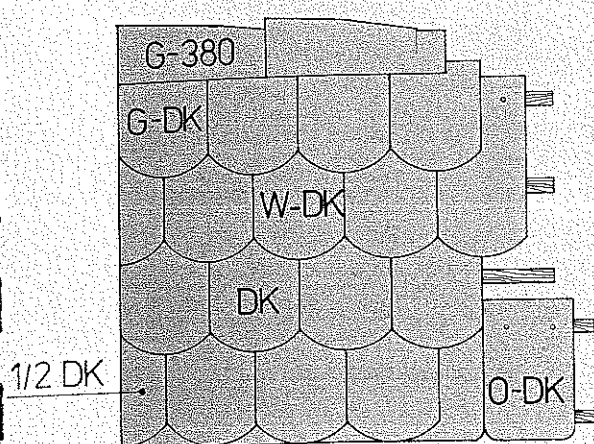
Dachówka krótsza

Kürzere Biber



Inne przykłady wykrojów dachówki na specjalne życzenia
Andere Schnittarten nach speziellen Wünschen





Krycie w łuskę Doppeldeckung

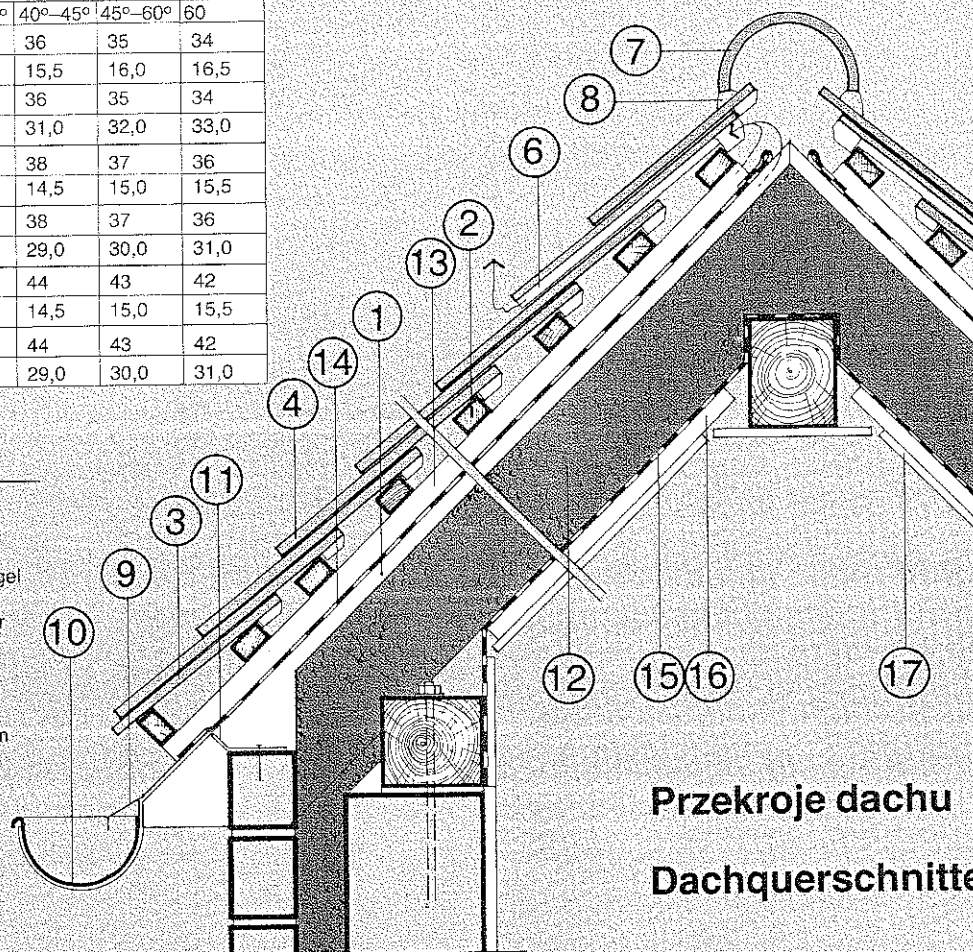
Krycie w koronkę Kronendeckung

Kąt nachyl. dachu		30°-35°	35°-40°	40°-45°	45°-60°	60°
380 x 180 x 13 ŁUSKA	Zużycie na 1m ²	38	37	36	35	34
	Rozstaw łat	14,5	15,0	15,5	16,0	16,5
380 x 180 x 13 KORONKA	Zużycie na 1m ²	39	37	36	35	34
	Rozstaw łat	28,3	30,0	31,0	32,0	33,0
360 x 180 x 12 ŁUSKA	Zużycie na 1m ²	43	40	38	37	36
	Rozstaw łat	13,0	14,0	14,5	15,0	15,5
360 x 180 x 12 KORONKA	Zużycie na 1m ²	41	40	38	37	36
	Rozstaw łat	27,0	28,0	29,0	30,0	31,0
360 x 155 x 12 ŁUSKA	Zużycie na 1m ²	49	46	44	43	42
	Rozstaw łat	13,0	14,0	14,5	15,0	15,5
360 x 155 x 12 KORONKA	Zużycie na 1m ²	48	46	44	43	42
	Rozstaw łat	27,0	28,0	29,0	30,0	31,0

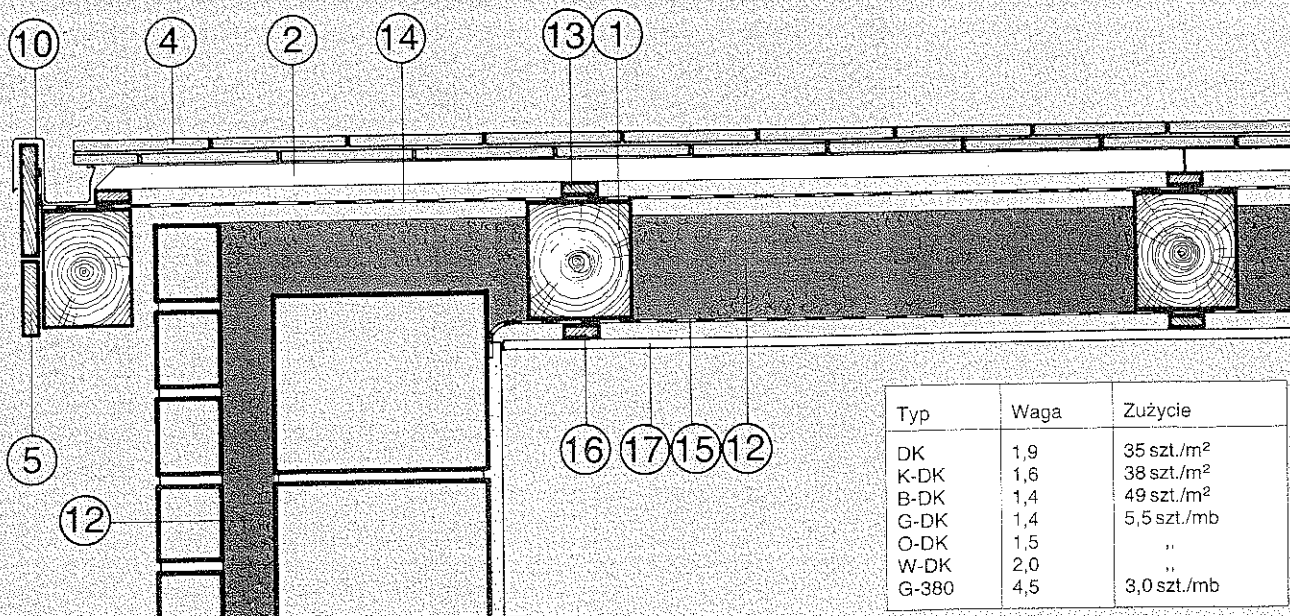
Legenda

Pos. Nr. Erläuterung

- | | |
|-----------------------------|-----------------------|
| 1. Krokiew | 1. Sparren |
| 2. Łata | 2. Dachlatten |
| 3. Dachówka okapowa | 3. Traufplatte |
| 4. Dachówka karpiówka | 4. Biberschwanzziegel |
| 5. Osłona | 5. Verschalung |
| 6. Wietrznik długi | 6. Flächenlüfterbiber |
| 7. Gąsior | 7. Firstziegel |
| 8. Zaprawa | 8. Mörtelbett |
| 9. Okapnik | 9. Traufblech |
| 10. Rynna | 10. Traurinne |
| 11. Siatka przeciw ptakom | 11. Vogelschützkamm |
| 12. Izolacja cieplna | 12. Wärmeisolierung |
| 13. Kontrłata | 13. Konterlatten |
| 14. Folia górna | 14. Unterspannbahn |
| 15. Paroizolacja | 15. Dampfsperre |
| 16. Łata dystansowa | 16. Spalierleiten |
| 17. Płyta gipsowo-kartonowa | 17. Gipskarton |



Przekroje dachu
Dachquerschnitte



Typ	Waga	Zużycie
DK	1,9	35 szt./m ²
K-DK	1,6	38 szt./m ²
B-DK	1,4	49 szt./m ²
G-DK	1,4	5,5 szt./mb
O-DK	1,5	"
W-DK	2,0	"
G-380	4,5	3,0 szt./mb