

=====

PROJEKTOWANIE NADZOROWANIE Jan BARBIERIK
58-306 WAŁBRZYCH UL. WITOSA 64 - TEL. +48 602 48 64 54

=====

PROJEKT BUDOWLANY

na wzmocnienie belek stropowych drewnianych nad mieszkaniem nr 18 i 19 oraz wykonanie wentylacji nawiewno - wywiewnych (dotyczy mieszkań nr 18 i 19) w budynku przy ulicy Niepodległości nr 47 w Wałbrzychu
kategoria budynku - XIII

| | | |
|------------------|---|--|
| obiekt | - | lokal mieszkalny |
| adres | - | Wałbrzych ul. Niepodległości nr 47/18 i 19 dz. nr obręb nr Podgórze |
| inwestor | - | M Z B sp. z o.o. z siedzibą w Wałbrzychu |
| Branża | - | budowlana |
| data opracowania | - | 26 stycznia 2017 r. |

JAN BARBIERIK
 Upr. do kierowania, nadzorowania
 i projektowania robotami budowlanymi
 w spec. KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ
 AMBIEKTACH: OGRODOWEJ I CIEPŁEJ
 upr. UAN.VI/f/3/63/89, A.UF-1-4-94/18, A.UF-1-4-139/78
 DOŚ/BO/1486/01

spis treści:

- strona tytułowa
- oświadczenie projektanta
- kserokopie pism
- opis techniczny
- rysunki:
 - rzut kondygnacji i szczegóły

Wałbrzych, dnia 26 stycznia 2017 r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane
(tekst jednolity Dz. U. nr 207 poz. 2015 z 2003 r. z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM

ze projekt budowlany na:

wzmocnienie belek stropowych drewnianych nad lokalem mieszkalnym nr 18 i 19 oraz
wentylacji nawiewno – wywiewnej (dotyczy mieszkań nr 18 i 19) w budynku przy
Niepodległości nr 47 w Wałbrzychu

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy
technicznej.

Projektant:.....

JAN BARBIERIK
Upr. do kierowania, nadzorowania
i projektowania robotami budowlanymi
w specj. KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ
ARCHITEKTONICZNEJ, GAZOWEJ I CIEPLNEJ
Nr UPR. A.UF-1-4-94/78, A.UF-1-4-139/78
UAN.VI-F/3/63/89, UAN.VI-F/3/198/89

DEKRYTA O ETYPIRZANU PRZYRZOWANIA ZAWODOWEGO

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Wzrostywny... 2018

Opis techniczny do projektu budowlanego na wzmocnienie belek drewnianych stropowych

Dane ogólne

Lokal mieszkalny nr 19 usytuowany jest w budynku mieszkalnym w zabudowie półzwartej na 2-gim piętrze budynku, nie podpiwniczony. Stropy drewniane. Dach konstrukcji drewnianej jednospadowy kryty papą – budynek wielokondygnacyjny z zamieszkałym poddaszem. Nad mieszkaniami nr 18 i 19 usytuowane są mieszkania nr 26 i 27.

Lokale posiadają instalacje wod. - kan., gazową i elektryczną - stan techniczny tych instalacji dobry. Lokale mieszkalne składają się po jednej izbie

Nad mieszkaniami nr 18 i 19 – stropy są częściowo zniszczone poprzez pożar – zniszczone są końcówki belek stropowych drewnianych, strop nie posiada tynku od strony mieszkania, od mieszkań podłogi są z desek.

Kubatura budynku – 3.110 m³

Zakres opracowania

Projekt obejmuje wymianę części zniszczonej jednej belki drewnianej stropowej wraz z jej wzmocnieniem dwoma balami drewnianymi 8x30 cm za pomocą śrub M20

Po wymianie i zabezpieczeniu zniszczonych belek stropowych drewnianych należy uzupełnić ślepy pułap z ułożeniem izolacji wodoszczelnej i ociepleniem 10 cm warstwą wełny mineralnej, uzupełnienie podsufitki i podłogi w mieszkaniu nr 26 i 27 wykonać z desek drewnianych odpowiednio 19 i 32 mm, w pomieszczeniach na poddaszu w mieszkaniach nr 26 i 27 podłogi ułożyć z desek panelowych. W mieszkaniach nr 18 i nr 19 wykonać wentylacje nawiewno – wywiewne zgodnie z projektem

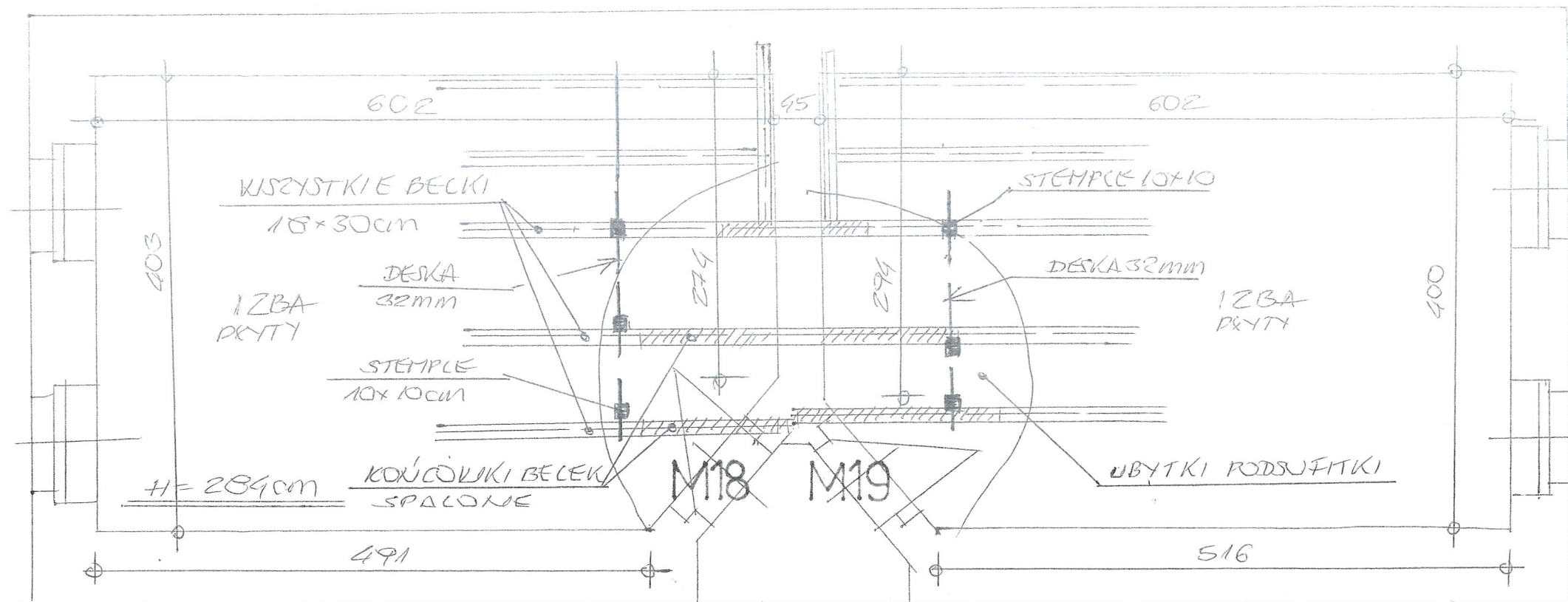
Zakres oddziaływania na inwestycję

Na podstawie art. 34 ust. 3 pkt 5 Ustawy Prawo Budowlane, oddziaływanie niniejszego zamierzenia zamyka się w granicach budynku mieszkalnego oraz działki do których inwestor posiada tytuł prawny.

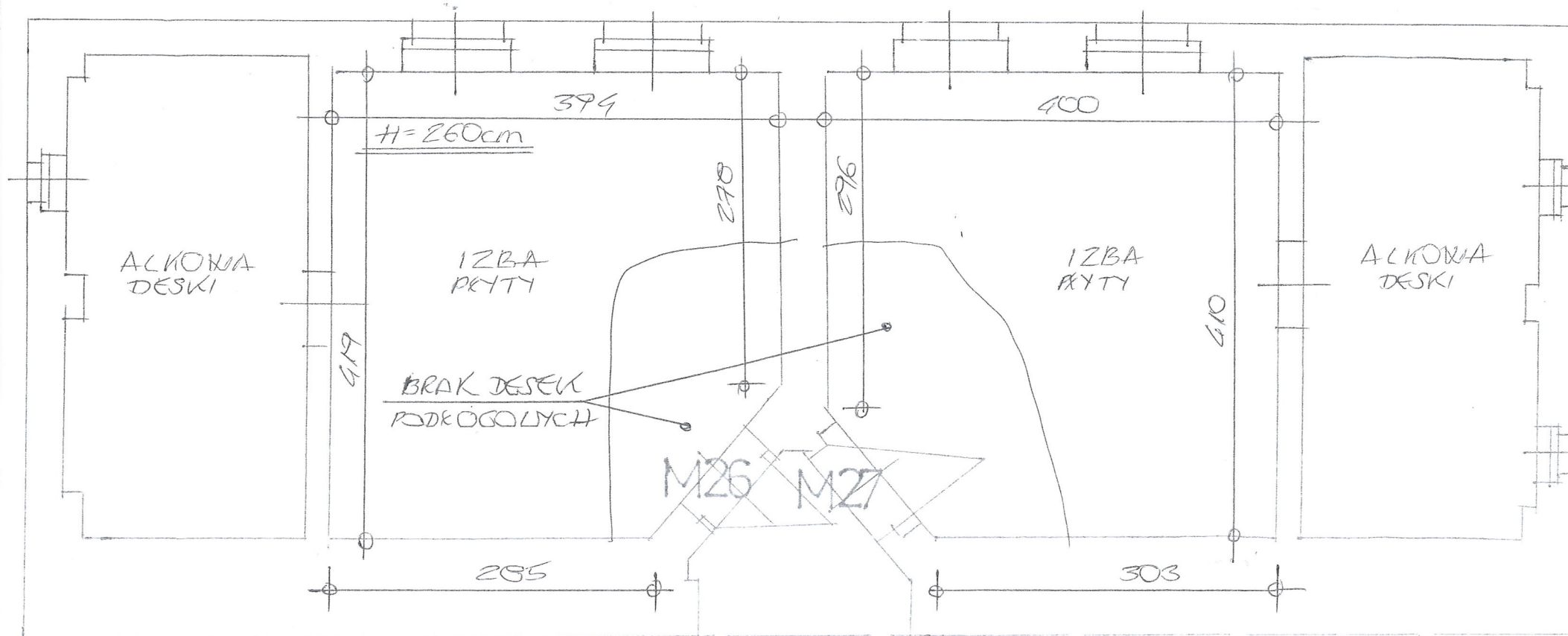
Z uwagi na zakres prac w obrębie jednego budynku (instalacje wewnętrzne) i nie ingerowaniu poza jego obszar, całkowity zakres oddziaływania prac i robót budowlanych zamyka się w granicach jak wyżej.

w/w opracowanie nie wymaga sporządzenia planu BIOZ

JAN BARBIERIK
Upr. do kierowania, nadzorowania
i projektowania robotami budowlanymi
w specj. KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ
ARCHITEKTONICZNEJ, GAZOWEJ I CIEPLNEJ
Nr UPR. A.UF-1-4-94/78, A.UF-1-4-139/78
UAN.VI-F/3/63/89, UAN.VI-F/3/198/89



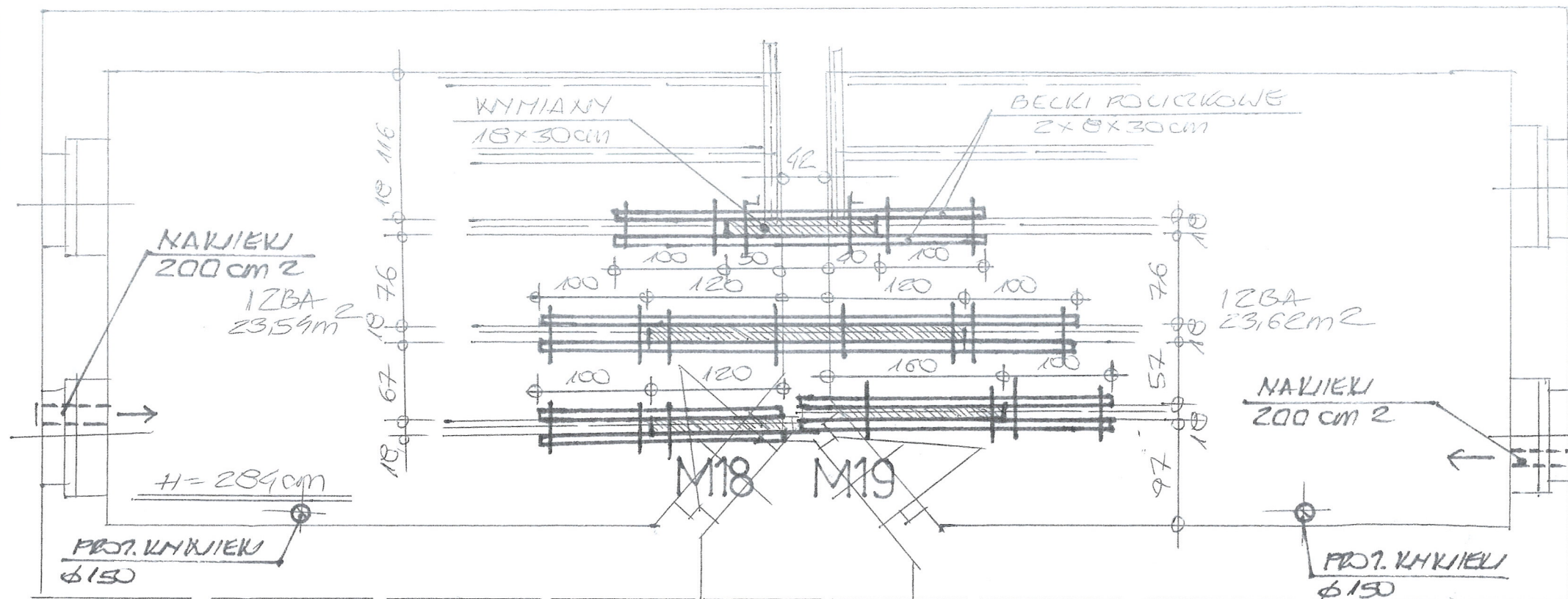
RZUT 2-PIĘTRA 1:50



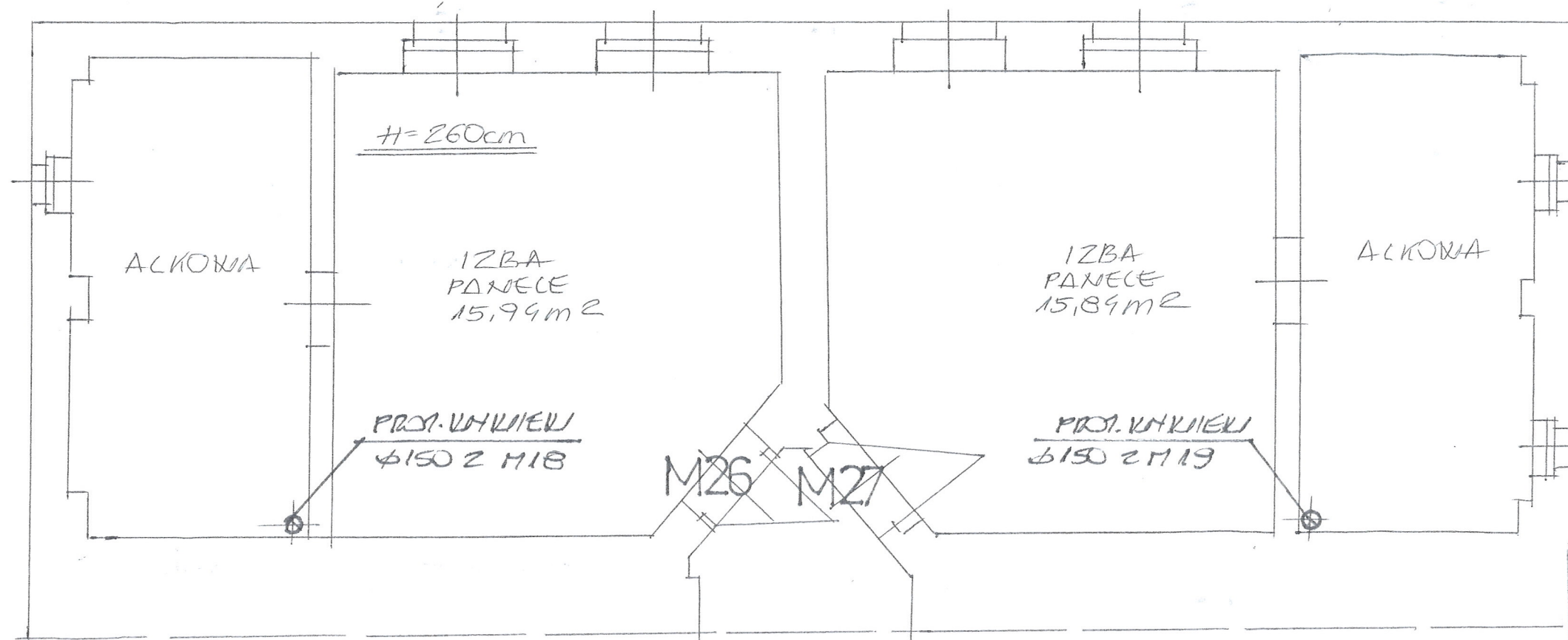
RZUT PODDASZA 1:50

INWENTARYZACJA

| | | | |
|-----------------|--|---------|----------|
| INWESTOR | MZB SP. Z O.O. W KRAKOWIE | DATA | 26.01.18 |
| OBJEKT ADRES | MIESZKANIA UL. NIERODŁEGOSCI 47 | SIGNAŁA | 1:50 |
| TEMAT | INWENTARYZACJA | NR | 815 |
| PROJEKTANT | JAN BARBIERIK Upr. do kierowania, nadzorowania i projektowania robotami budowlanymi w specj. KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ ARCHITEKTONICZNEJ, GAZOWEJ I CIEPLNEJ Nr UPR. A.UF-1-4-94/78, A.UF-1-4-139/78 UAN.VI-F/3/89, UAN.VI-F/3/198/89 | | 1 |



RZUT 2-PIĘTRA 1:50



RZUT PODDASZA 1:50

PRZEBUDOWA

| | | | |
|-----------------|---|----------|----------|
| INWESTOR | MZB SP. Z O.O. W KRAKOWIE | DATA | 26.01.18 |
| OBIEKT ADRES | MIESZKANIE UL. NIERDZIEKOSI 47 | SKALA | 1:50 |
| TEMAT | REMONT STROPU | NO. DYS. | 2 |
| PROJEKTANT | JAN BARBIERIK Upr. do kierowania, nadzorowania i projektowania robotami budowlanymi w specj. KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ ARCHITEKTONICZNEJ, GAZOWEJ I Ciepłej Nr UPR. A.UF-1434/78, A.UF-14-139/78 UAN.VI-F/363/89, UAN.VI-F/3/198/89 | | |

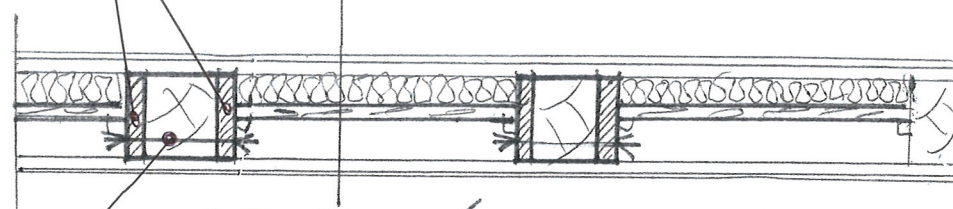
SZCZEGÓŁ WZMOCNIENIA BELKI STROPOWEJ

| |
|----------------------------|
| PANELE |
| DESKI 32 mm |
| FOLIA PCV |
| WĘGNA MINERAL. 15 cm |
| FOLIA PCV |
| SŁEPI WŁAP- DESKI 25 mm |
| PUSZKA POKIĘTROWA |
| PODSUFITKA- DESKI 19 mm |
| PEYTA REBIPS |
| BELKI STROPOWE- 18x30 cm |
| BELKI POLICZKOWE 2x8x30 cm |

BELKI POLICZKOWE
2x8x30 cm

ŚRUBY M20

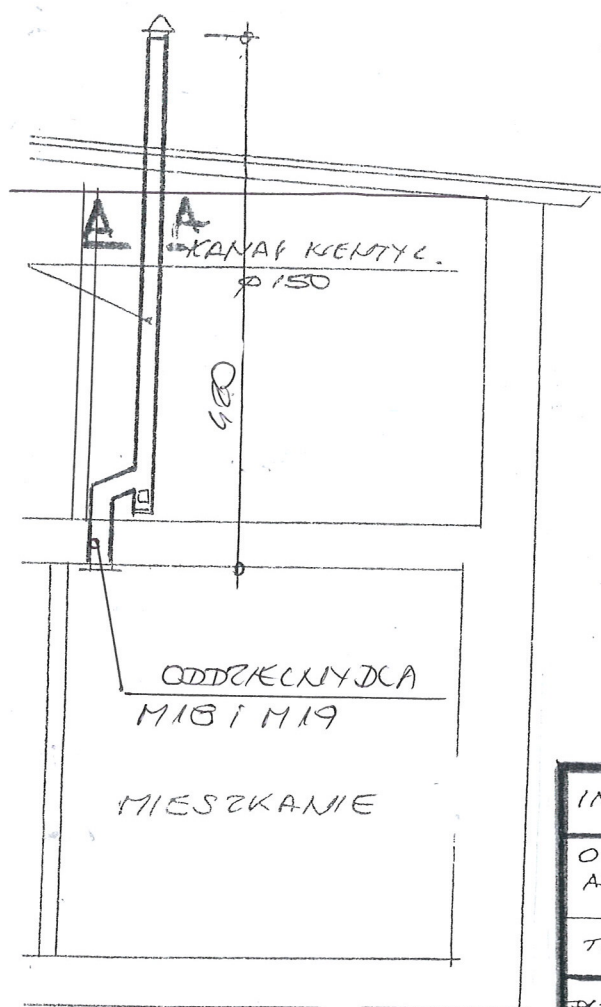
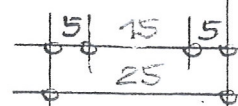
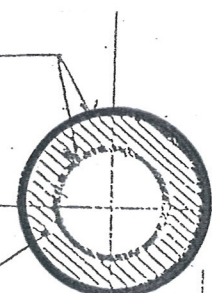
SZCZEGÓŁ 1:20



BLACHA KWASOODPORNA

WĘGNA MINERALNA 5 cm

SZCZEGÓŁ "A"



ODDZIAŁYDCA
M18 I M19

MIESZKANIE

| | | |
|-----------------|---|---------------|
| INWESTOR | MZB SP. Z O.O. W IWAŃBRZICHU | DATA |
| OBJEKT ADRES | MIESZKANIA UL. NIEPODLEGŁOŚCI 97 | 26.01.18 |
| TEMAT | SZCZEGÓŁY | SKALA 1:50 |
| PROJEKTANT | JAN BARBIERIK Upr. do kierowania nadzorowania i projektowania robotami budowlanymi w specj. KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ ARCHITEKTONICZNEJ, WODNEJ I CIEPLNEJ Nr UPR. A.UF-1-4-94/78, A.UF-1-4-139/78 UAN.VI-F/3/63/89, UAN.VI-F/3/198/89 | N. SYS. 3 |

SPECYFIKACJA TECHNICZNO – MATERIAŁOWA, WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT PRZY REMONCIE STROPU PIWNICZNEGO

1.Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczno-materiałowa, wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z remontem stropu nad mieszkaniem nr 18 i 19 oraz wentylacji nawiewno – wywiewnej w budynku mieszkalnym przy ulicy Niepodległości nr 47 w Wałbrzychu

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną:

- remont stropu

2. Materiały

Cement, wapno , piasek

3. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca winien dysponować:

- elektronarzędziami do wykonania robót wentylacyjnych
- drabinami i rusztowaniami przestawnymi do wykonywania robót na wysokości
- sprzętem zapewniającym bezpieczne wykonanie robót

Urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć aktualne ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji

4. Transport i składowanie

- wykonawca winien dysponować dostępem do środka transportu 0,9 tony
- dostawa materiałów przeznaczonych do robót budowlanych powinno nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. Pomieszczenia magazynowe powinny być zamknięte, zabezpieczać od zewnętrznych wpływów atmosferycznych, a w razie potrzeby umożliwić utrzymanie

odpowiedniej temperatury i wilgotności.

- składowanie materiałów, aparatów i urządzeń elektrycznych powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu lub uszkodzeniu. Należy zachować wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.
- środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów i urządzeń
- w czasie transportu i wyładunku oraz składowaniu urządzeń budowlanych należy przestrzegać zaleceń wytwórcy, a w szczególności:
 - transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się w ładowni: z przewożonych urządzeń zdemontować, odpowiednio zabezpieczyć i przewozić odpowiednio np. betoniarkę, zgrzewarki
 - załadunek i rozładunek winien odbywać się ostrożnie, aby nie narazić na uszkodzenia powłok lakierniczych i osłon
- w czasie transportu i składowania materiałów budowlanych powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami atmosferycznymi
- parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie technicznym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Materiały i wyroby o zbliżonych lecz nie identycznych, jak podano w projekcie lub kosztorysie parametrach można zastosować za zgodą projektanta i inwestora.
- materiały, wyroby i urządzenia dla których wymaga się świadectw jakości należy dostarczyć wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego
- urządzenia dostarczone przez inwestora powinny być zaopatrzone w świadectwa jakości
- sposób składowania materiałów budowlanych w magazynach jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów i zgodnie z zasadami podanymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót

- przy wykonywaniu robót ogólnobudowlanych związanych pomocniczo z wykonawstwem robót elektrycznych należy przestrzegać wymagań podanych w

WTWiO tom I

- dla prowadzenia robót budowlano- montażowych robót ogólnobudowlanych winien być ustanowiony kierownik budowy, a w pracach branżowych np. elektryczne, instalacje sanitarne – kierownicy robót
- Kierownik budowy jak i kierownicy robót powinni się wpisać w dziennik budowy oraz złożyć odpowiednie oświadczenia o podjęciu obowiązków w Starostwie Powiatowym w wydziale nadzoru budowlanego
- wykonawca robót przedstawi do uzgodnienia inspektorowi nadzoru projekt organizacji robót ogólnobudowlanych
- projekt organizacji robót ogólnobudowlanych powinien zawierać:
 - harmonogram robót uwzględniający ich rodzaj, kolejność, terminy i etapy jak również metody , sposoby i technologie wykonania
 - harmonogram zatrudniania pracowników
 - zapotrzebowanie i plany dostaw materiałów
- wykonawca robót ogólnobudowlanych powinien mieć zapewnione przez inwestora:
 - odpowiednie pomieszczenia socjalno – administracyjne i wyodrębnione miejsca magazynowania materiałów
 - zasilanie placu budowy w energię elektryczną
 - łączność telefoniczną
 - dokumentację prawną robót to jest uzgodniony i zatwierdzony projekt wraz z kosztorysem oraz zezwolenia na budowę, umowę na zlecony zakres robót, harmonogram robót budowlano-montażowy uzgodniony ze wszystkimi wykonawcami
- roboty budowlano – montażowe robót instalacyjnych jak i zgrzewczych, spawalniczych mogą wykonywać osoby legitymujące się aktualnymi uprawnieniami do wykonywania tych robót wydanymi przez organizacje techniczne np. SEP

6. kontrola, badania i odbiór robót

a/ oględziny i próby sprawdzające poprawność wykonania robót ogólnobudowlanych i instalacyjnych

b/ do odbioru końcowego robót, wykonawca powinien przedłożyć:

- wypełniony dziennik budowy
- oświadczenia wykonanych robót sporządzonych przez – kierownika budowy, kierowników robót instalacji sanitarnych i elektrycznych
- opinię kominiarską o szczelności wykonanych kanałów
- aktualną dokumentację powykonawczą, w przypadku od jej częściowego odstąpienia
- protokół instalacji elektrycznej
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości oddania wykonanych robót do użytkowania
- zaświadczenia o jakości materiałów i urządzeń
- dokonanie odbioru robót do eksploatacji powinno być zakończone spisaniem protokołu odbiorczego podpisanego każdej ze stron

7. dokumenty odniesienia – stanowiące podstawę wykonania robót

- przepisy prawa budowlanego
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2004 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

.....
sporządził
JAN BARBIERIK
 i projektowania, nadzorowania
 i projektowania robotami budowlanymi
 w specj. KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ
 ARCHITEKTONICZNEJ, GAZOWEJ I CIEPLNEJ
 Nr UPR. A. UF-1-4-94/78, A.UF-1-4-139/78
 UAN.VI-F/3-23/89, UAN VI-F/3/198/89

INFORMACJE DODATKOWE

Normy i dokumenty związane

| | |
|----------------------------|---|
| PN 83/N-03010 | <i>Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbek</i> |
| PN-EN 10088-1:2007 | <i>Stale odporne na korozję – Część 1: Gatunki stali odpornych na korozję</i> |
| PN-EN ISO 3126:2006 | <i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych-Elementy z tworzyw sztucznych-Sprawdzanie wymiarów</i> |
| PN-EN ISO 1167-1 i 2: 2006 | <i>Rury, kształtki i połączenia z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów - Oznaczanie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne – Cz.1: Ogólna metoda, Cz.2: Przygotowanie próbek do badań</i> |
| PN-EN 1451-1:2001 | <i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli – Polipropylen (PP) – Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i system</i> |
| PN-EN ISO 2505:2006 | <i>Rury tworzyw termoplastycznych – Skurcz wzdłużny – Metoda i warunki badania</i> |
| PN-EN 12056-1, 2 i 5:2002 | <i>Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – Część 1: Postanowienia ogólne, Część 2: Kanalizacja sanitarna – Projektowanie układu i obliczenia, Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji</i> |
| PN-EN ISO 1133:2006 | <i>Tworzywa sztuczne-Oznaczanie masowego wskaźnika szybkości płynięcia (MFR) i objętościowego wskaźnika szybkości płynięcia (MVR) tworzyw termoplastycznych.</i> |

| | |
|----------------------|---|
| PN-EN 14366:2006 | <i>Pomiary laboratoryjne hałasu pochodzącego od instalacji kanalizacyjnych</i> |
| PN-EN 681-1 i 2:2006 | <i>Uszczelnienia z elastomerów – Wymagania materiałowe dotyczące uszczeltek złączy rur wodociągowych i odwadniających – Część 1: Guma, Część 2: Elastomery termoplastyczne</i> |
| PN-EN ISO 580:2006 | <i>Systemy przewodów rurowych i rur osłonowych z tworzyw sztucznych – Kształtki wtryskowe z tworzyw termoplastycznych – Metody wizualnej oceny zmian w wyniku ogrzewania</i> |
| PN-EN 744:1997 | <i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Rury z tworzyw termoplastycznych – Badanie odporności na uderzenia zewnętrzne metodą spadającego ciężarka</i> |
| PN-EN 1053:1998 | <i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Systemy rur z tworzyw termoplastycznych do zastosowań bezciśnieniowych – Metoda badania szczelności wodą</i> |
| PN-EN 1054:1998 | <i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Systemy rur z tworzyw termoplastycznych do kanalizacji wewnętrznej – Metoda badania szczelności połączeń powietrzem</i> |
| PN-EN 1055:1998 | <i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Systemy rur z tworzyw termoplastycznych do kanalizacji wewnętrznej – metoda badania odporności na cykliczne działanie podwyższonej temperatury</i> |
| PN-EN ISO 1183:2006 | <i>Tworzywa sztuczne – Metody oznaczania gęstości tworzyw sztucznych nieporowatych – Część 1: Metoda zanurzeniowa, metoda piknometru cieczowego i metoda miareczkowa</i> |
| PN-EN 727:1998 | <i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych – Oznaczanie temperatury pięknienia według Vicata (VST)</i> |
| PN-B-01707:1992 | <i>Instalacje kanalizacyjne – Wymagania w projektowaniu</i> |
| PN-EN ISO 9969:2008 | <i>Rury z tworzyw termoplastycznych – Oznaczanie sztywności obwodowej</i> |

Sprawozdania z badań, oceny

1. Nr 64/06/SM1. Raport z badań Głównego Instytutu Górnictwa, Katowice, marzec 2006 r.
2. nr P-BA 341/2002. Raporty nr P-BA 341/2002 z badania własności akustycznych systemu SKOLAN dB wykonanego przez Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Stuttgart, Niemcy
3. Opinia potwierdzająca zgodność raportu z badań P-BA 341/2002 z normą PN-EN

14366:2008 – Nr pracy: NA /309/MN/08, Zakładu Akustyki ITB, 2008r.

4. Raporty z badań rur w Laboratorium producenta w ramach zakładowej kontroli produkcji, 2008 r.
5. Opinia Techniczna dot. spełnienia warunków stosowania rur i kształtek SKOLAN dB do wykonywania przewodów spustowych w grawitacyjnej instalacji kanalizacji deszczowej budynków opracowana przez Zakład Inżynierii Materiałowej Głównego Instytutu Górnictwa, Katowice, marzec 2008 r.
6. Nr P32/2010. Sprawozdanie z badań rur Skolan DN 200 w zakresie sztywności obwodowej. Zakład Badawczo-Analityczny, Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników, Gliwice, 2010 r.
7. Nr P₂₄₋₂₈/2010. Sprawozdanie z badań rur Skolan DN 58, 78, 110, 135 i 160 w zakresie sztywności obwodowej. Zakład Badawczo-Analityczny, Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników, Gliwice, 2010 r.
8. K 10 0447. Raport z badań określenia wytrzymałości na rozciąganie połączeń rurowych PP-HT i Skolan. Państwowy Zakład Badań Materiałów MPA Darmstadt, Niemcy, 2010 r.
9. Nr 385/10. Opinia Techniczna dotycząca możliwości zastosowania rur i kształtek SKOLAN-dB i HT plus do odwodnień powierzchni dachowych w budynkach wielokondygnacyjnych. Centralne Laboratorium Badań Rur z Tworzyw Sztucznych. Główny Instytut Górnictwa, Katowice, 2010 r.