

STAROSTA BRZESKI
32-800 BRZESKO
ul. Głowackiego 51
- 23 -

Zlecniodawca:
Zgromadzenie Sióstr Służebniczek BDNP
Ul. Bojanowskiego 8-10, 39-200 Dębica

OBIEKT:

BUDYNEK
UL. Ks. Mazurkiewicza 34, 32-800 Jasień

TEMAT:

**EKSPERTYZA KONSTRUKCYJNO - MYKOLOGICZNA
STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU**



AUTORZY:

mgr inż. Tomasz Wróbel

MAP/0271/POOK/07, MAP/0386/OWOK/09

dr Witold Frąckowiak

Rzecznawca PSMB

mgr inż. TOMASZ WRÓBEL
Uprawnienia budowlane w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
projektowe: MAP/0271/POOK/07
wykonawcze: MAP/0386/OWOK/09

Wróbel
Witold Frąckowiak

LIPIEC 2022

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

I. UPRAWNIENIA ZAWODOWE	3
II. OPIS TECHNICZNY	5
III. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA (14 FOTOGRAFII).....	14
IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	19
E-1: RZUT PARTERU - INWENTARYZACJA KONSTRUKCYJNA I MYKOLOGICZNA (1:100)	
E-2: RZUT PODDASZA - INWENTARYZACJA KONSTRUKCYJNA I MYKOLOGICZNA (1:100)	
ZAŁĄCZNIK Z-1: Badania drewna rezystografem (łącznie 7 wykresów).	

OPRACOWANIE LICZY ŁĄCZNIE 27 STRON

II. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Właściciela,
- Oględziny całości budynku w zakresie: więźby dachowej w przestrzeni poddasza, parteru, ścian zewnętrznych (wraz z wykonaniem dokumentacji fotograficznej) – maj 2022,
- „Opinia geotechniczna...” (mgr inż. Adam Guzik – sierpień 2020),
- Inwentaryzacja architektoniczna budynku (arch. Agnieszka Kotarba – marzec 2009),
- „Protokół 1/10/2015 okresowej rocznej kontroli stanu technicznego...” (mgr inż. Tomasz Pawlikowicz -2015),
- Dokumentacja fotograficzna z remontu kanalizacji w budynku w roku 2012 (dostarczona przez Zleceniodawcę),
- Literatura tematyczna:
{A1} „Ukryte skarby Jasienia” (artykuł udostępniony w internecie, autor nieznany ?),
{A2} „Program prac konserwatorskich” (mgr Wojciech Siek –kwiecień 2022)
- Literatura techniczna

2. Cel i zakres opracowania.

Opracowanie ma na celu określenie stanu technicznego substancji budowlanej budynku, w aspekcie planowanego remontu i rozbudowy. Głównym zadaniem jest wyodrębnienie elementów, które z uwagi na zły stan techniczny wymagają interwencji w ramach prac budowlanych. Budynek poddano oględzinom w zakresie wszystkich dostępnych przestrzeni nad poddaszem, poddasza i parteru, a także ścian elewacji zewnętrznej i otoczenia.

- 1) Wykonano przybliżoną niwelację terenu przy budynku i inwentaryzację rur spustowych i studzienek w terenie,
- 2) Pomiar zawilgocenia przegród wykonano przy użyciu wilgotnościomierza Flir M277 wykonując pomiary metodą dielektryczną oraz termowizyjną,
- 3) Wykonano pomiary zasolenia tynku ze ścian wewnętrznych (w miejscu widocznego silnego zawilgocenia) metodą kolorometryczną, przy użyciu pasków Merck,
- 4) Stan elementów drewnianych określono w oparciu o pomiary zawilgocenia, ostukiwanie oraz badanie rezystencji przy użyciu rezystografu (załącznik 1).

3. Opis ogólny budynku.

Budynek jest obiektem wolnostojącym, w stylu XIX-wiecznego dworku, zlokalizowanym na niewielkim wzniesieniu w centralnej części miejscowości. Powstał w latach 1906-1910 – wg {A1} od roku 1910 pełnił funkcję ochronki dla dzieci prowadzonej przez siostry zakonne, mające jednocześnie niewielkie gospodarstwo rolne. Po II Wojnie Światowej część budynku służyła jako przedszkole państwowe, część nadal jako ochronka prowadzona nadal przez siostry zakonne. Odzyskany w całości przez właściciela w latach 80-tych XX wieku, po remoncie na początku lat 90-tych, pełni do dziś funkcje przedszkola.

Obiekt na rzucie prostokąta o wymiarach ok.(19,1x11,8)m. Niepodpiwniczony, o dwóch kondygnacjach nadziemnych, w tym użytkowe poddasze. Wejście główne do budynku przez dobudowany ganek od strony frontowej południowej; od północy wejście pomocnicze również przez ganek. Od zachodu w miejscu lokalizacji kaplicy tylna ściana prezbiterium wysunięta z lica w formie absydy.

Opis elementów konstrukcyjnych wg pkt.4.

Budynek wpisany jest do Gminnej Ewidencji Zabytków od 2014 roku.

Przeprowadzone w przeszłości prace budowlane (na podstawie {A2} i wywiadu własnego):

- 1990 – doprowadzenie CO do budynku, remont więźby dachowej i wykonanie lukarn, wymiana dachówki na pokrycie z blachy, adaptacja poddasza,

- 1992 – wymiana tynków na elewacji,
- 1997 – drenaż opaskowy wokół budynku, wymiana części zawilgoconych tynków wewnętrznych,
- 2012 – wymiana kanalizacji wewnątrz budynku

4. Stan substancji budowlanej pod względem konstrukcyjnym i mykologicznym.

FUNDAMENTY I WARUNKI POSADOWIENIA:

- 1) Budynek posadowiony na ścianach fundamentowych (najprawdopodobniej) ceglanych lub ceglano-kamiennych, na zaprawie cem-wap. Poziom przyległego do budynku terenu zmienny, wynikający z lokalizacji na niewielkim wzniesieniu: przyjmując jako rzędną „zero” poziom wejścia głównego – teren waha się od (-0,59) w narożniku przy absydzie kaplicy do (+0,45) przy drugim ganku od strony płd. Poziom posadzki parteru na rzędnej ok. (+0,40). Powierzchnia terenu upada w kierunku południowym i zachodnim.
- 2) W rejonie budynku stwierdzono średnio korzystne warunki geotechniczne posadowienia: do głębokości wiercenia 7m poniżej terenu, pod warstwą 0,2-0,8m nasypów zalegają grunty nieprzepuszczalne, spoiste w postaci pyłów plastycznych i miękkoplastycznych w formie niejednorodnych warstw, gdzie stopień plastyczności może się zmieniać w zależności od wielkości zasilenia wodami opadowymi. Nie stwierdzono warstwy wodonośnej do głębokości 7m – jedynie sączenia wody na głębokości ok.4m ppt. Budowa podłoża gruntowego uniemożliwia szybką migrację wody opadowej w głąb. W studni od strony północnej oddalonej ok.6m od budynku w czasie oględzin (kwiecień 2022) stwierdzono poziom wody 3,5m poniżej terenu.
- 3) W wyniku wykonanych oględzin nie stwierdzono (mimo mało korzystnych warunków geotechnicznych) uszkodzeń elementów konstrukcyjnych, mogących wynikać z nieprawidłowego stanu fundamentów. Związane jest to zarówno z dużą grubością ścian nośnych, masywną bryłą obiektu jak i niewielkim obciążeniem na fundamenty z budynku dwukondygnacyjnego.
- 4) Budowa geologiczna – a w szczególności warunki wodne - mają pośredni wpływ na stan zawilgocenia ścian.

ŚCIANY NOŚNE:

- 1) Ściany w budynku na parterze wykonano jako murowane z cegły pełnej. Ściany nośne dla stropów i więźby to ściany zewnętrzne głównej bryły budynku, ściany dobudowanych ganków oraz środkowa ściana podłużna. Ścianki działowe pomiędzy pomieszczeniami poddasza wykonane jako lekkie drewniane.
- 2) W budynku brak uszkodzeń konstrukcyjnych ścian (zarysowań, deformacji), natomiast zasadniczym problemem jest ich zawilgocenie.
- 3) Pomiary wykazały, że większość zmierzonych przegród jest zawilgocona. Na ścianach widoczne są wysolenia i odspojenia tynku. Na podstawie pomiarów stwierdzono, że część przegród jest zawilgocona do wysokości ok. 60 cm, natomiast część jest zawilgocona w dużo wyższym stopniu (do ok. 120 cm), a w pomieszczeniach wykończonych na całą wysokość płytkami (łazienki na parterze) silne zawilgocenie sięga miejscowo do 2m wysokości. Naniesiono wyniki pomiarów na rzut parteru – wyniki zobrazowano na rysunku E-1.
- 4) Analiza zasolenia pobranego tynku ze ścian wewnętrznych (sala przy łazience na parterze) wskazała na wysokie zasolenie azotanami. Główny przewód kanalizacji zlokalizowany jest pod posadzką parteru wzdłuż ściany środkowej, przechodząc przez łazienki dziecięce, kuchnię, schowek pod schodami, korytarz, łazienkę, do kancelarii i dalej do szamba w odległości ok. 4,5m od ściany zachodniej elewacji. Poziom wysokiego zawilgocenia w ścianach wewnętrznych

jest ściśle związany z lokalizacją rury kanalizacyjnej. Dane te pozwalają sformułować wnioski, że jedną z przyczyn zawilgocenia jest nieszczelność kanalizacji pod posadzką.

- 5) Zawilgocenie ścian zewnętrznych związane jest z podciąganiem kapilarnym wilgoci pochodzenia wsiąkowego, stagnującej przy budynku w gruntach słabo przepuszczalnych. Drugim źródłem zawilgocenia mogą być nieszczelności w odprowadzeniu wody opadowej z dachu. Wg {A2} przy budynku wykonano w latach 90-tych drenaż opaskowy, jednak brak jest informacji co do zakresu i jakości prac oraz czy roboty były połączone z wykonaniem / remontem izolacji przeciwwilgociowej ścian fundamentowych. Wokół budynku zinventaryzowano 7 rur spustowych z dachu, przy czym w rejonie kilku z nich w narożnikach budynku od wewnątrz stwierdzono podwyższony poziom zawilgocenia ścian. Szczególnie widoczna jest destrukcja ścian od strony pół-zachodniej, gdzie doszło do odspojenia warstwy lastryka na cokole od muru, związanego z silnym zawilgoceniem cegieł. Również w tym rejonie najbardziej zdegradowana jest opaska betonowa przy murze oraz najbardziej widoczne uszkodzenia tynku wewnętrznego (przy posadzce w kaplicy). Degradacja cokołu następuje mimo lokalizacji ściany od strony dobrze nasłonecznionej, przy dużym spadku terenu od budynku i przy dużej wysokości posadzki od terenu przyległego (0,7 – 1m).

KONSTRUKCJA STROPU:

- 1) W budynku zidentyfikowano stropy belkowe drewniane, w układzie podłużnym. Nie wykonywano odkrywek miejscowych stropu z uwagi na jego użytkowy charakter.
- 2) W częściach nieużytkowanych poddasza rozpoznano, że pierwotnie wykończenie posadzki poddasza stanowiła posadzka ceglana na deskowaniu, co było ówczesnym rozwiązaniem problemu zapewnienia odporności pożarowej przegrody poziomej – stropu. W ramach adaptacji poddasza na część mieszkalną dla siostr zakonnych wykonano lekką nadbudowę posadzki – ponad tramami stanowiącymi podporę słupów więźby dachowej. Tramy zlokalizowane były nad posadzką ceglana.
- 3) W trakcie oględzin od strony sufitu nie stwierdzono uszkodzeń w formie zarysowań lub deformacji, mogących mieć związek z nieprawidłową pracą statyczną stropów. Prawdopodobnie nie dochodzi również do uszkodzeń korozyjnych, związanych z działaniem owadów – szkodników drewna, pomimo stwierdzonego działania szkodników w obrębie więźby dachowej. Nie stwierdzono również zawilgocenia korony ścian, co wiąże się często z korozją końcówek belek opartych w bruzdach ściennych. Jednak ostatecznie stan belek stropowych możliwy będzie do oceny jedynie przy całościowym odkryciu stropu w ramach prac remontowych.

WIĘZBA DACHOWA:

- 1) Budynek przekryty jest dachem kopertowym, czteropłociowym – z licznymi lukarnami. Dobudowany przy ścianie północnej ganek posiada odrębną jednospadową więźbę.
- 2) Pokrycie dachu stanowi blacha płaska, ocynkowana, łączona na rąbek stojący, która ok. 30 lat temu zastąpiła dachówkę ceramiczną. Również blachą obite są ścianki boczne lukarn i część kominów. Pomiędzy krokwiami do kalenicy zlokalizowano ocieplenie z wełny mineralnej (ok.15cm) oraz paro i wiatroizolację.
- 3) Konstrukcja dachu tradycyjna, drewniana – płatwiowo – kleszczowa. Elementy wykonane jako ciosane – wtórnie zastosowano miejscowo tarcicę, widoczna jest powłokowa impregnacja nowo wbudowanego drewna. Przekroje elementów (bxh): krokwie 12x14cm co ok. 90cm osiowo, płatew 15x16cm, słup 14x15cm (13x13cm), kleszcze 2x7,5x17cm, tramy 20x22cm, murlata 15x15cm. Podporę krokwi stanowią ścianki stołcowe (płatwie i słupy) zlokalizowane przy

- ścianach kolankowych na odsadźce muru oraz druga wysoka w środku rzutu – gdzie słupki oparte są na belkach tramowych powyżej pierwotnej posadzki strychu.
- 4) W ramach przebudowy w latach 90-tych wprowadzono liczne zmiany w „prostym” układzie dachu kopertowego, głównie związane z wbudowaniem licznych lukarn: po jednej na ścianach szczytowych oraz po dwie na ścianach północnej i południowej (lukarny z dachem prostym). Dodatkowo przekryty lukarną jest ganek wejścia głównego i absyda kaplicy. Widoczne są wtórne wycięcia krokwi, przesunięcia słupa poza kleszcze, dodatkowe podkonstrukcje pod lukarny itp.
 - 5) Stwierdzono przemurowania górnej części niektórych kominów cegłą klinkierową – jednak nie jest znana data wykonania tych prac. Pozostałe kominy w części nad połacią zostały prawdopodobnie wyremontowane – widoczne obicia blachą.
 - 6) Pod względem osłabienia korozją biologiczną stan elementów drewnianych określono w oparciu o pomiary zawilgocenia, ostukiwanie oraz badanie rezystencji przy użyciu rezystografu. Dodatkowo przedstawiono procent uszkodzenia. W przypadku uszkodzeń do 20% elementy drewniane mogą zostać poddane procesowi naprawy. Uszkodzenie w zakresie od 20% do 50% kwalifikuje element do ewentualnego wzmocnienia. Wszystkie elementy z korozją powyżej 50% kwalifikują się do wymiany. Pomiar rezystencji elementów drewnianych, na których wizualnie lub poprzez ostukiwanie stwierdzono ślady korozji biologicznej zbadano rezystografem. Wyniki badań części z nich załączono do ekspertyzy (załącznik Z-1).
 - 7) Inwentaryzacja drewna wykazała dobry stan większości elementów. Na rysunku E-2 wskazano elementy drewna zinwentaryzowane jako uszkodzone. W szczególności dotyczy to dolnej części niektórych słupów, płatwi przy ścianach zewnętrznych w miejscu lukarny nad gankiem i absydą oraz większości murlat położonych bezpośrednio na odsadźce ściany kolankowej, bez przekładki z materiału izolacyjnego (papa, folia izolacyjna).
 - 8) W części elementów więźby stwierdzono zeszlazane otwory wylotowe tykotka oraz stare otwory wylotowe spuszczała. Może to świadczyć o ciągłej aktywności tykotka w elementach więźby.
 - 9) Pomiar zawilgocenia drewna wykazał, że wszystkie sprawdzone elementy były powietrzno-suche, co może świadczyć o szczelnym pokryciu dachu. Na elementach drewnianych nie stwierdzono grzybów domowych.

5. Zidentyfikowane gatunki i rodzaje organizmów przyczyniających się do biodegradacji drewna.

Do głównych zidentyfikowanych owadów żerujących w drewnie więźby przedmiotowego budynku należą spuszczał pospolity *Hylotrupes bajulus* oraz tykotek pstry *Xestobium rufovillosum* Deg. Larwy tych owadów żerują w części bielastej drewna, chociaż sporadycznie mogą uszkadzać część twardzielową. Okres ich żerowania (od 3 do 10 lat) powoduje, że mogą one prowadzić do głębokiej destrukcji elementów konstrukcyjnych stropu i więźby, a tym samym do jej osłabienia. Obecność korytarzy larwalnych oraz przestrzeni uszkodzonych można zinwentaryzować przy użyciu rezystografu.

Spuszczał pospolity *Hylotrupes bajulus*. Jeden z najgroźniejszych i najczęściej występujących szkodników budowli i elementów drewnianych. Powszechnie spotykany w belkach ścian domów mieszkalnych, więźbie dachowej, belkach stropowych, słupach telefonicznych, słupach ogrodzeniowych, konstrukcjach mostowych, murach pruskich w ścianach, meblach z litego drewna, a nawet w sklejkach. Szczególnie chętnie atakują konstrukcje z drewna iglastego znajdujące się w miejscach dobrze nasłonecznionych. Głównie żerują w części bielastej drewna, która stanowi ich pożywienie, mogą jednak wgryzać się w część twardzielową gdzie drążą korytarze. Chrząszcze długości od 8 - 20 mm, od jasno lub ciemnobrunatnego do czarnego, pokryte delikatnymi, szarymi

włoskami. Na przedpleczu dwa lśniące guzy tworzące dwie zygzakowate przepaski. Rójka trwa od połowy VI do połowy VIII. Samica składa ok. 200 jaj w spękaniu drewna. Larwa biała, spłaszczona o długości 22 mm tworzy chodniki larwalne o średnicy od 1 - 6 mm. Przy dostatecznej wartości odżywczej, larwy owadów, rozwijają się najszybciej w bielastej części drewna w temp. 25-37°C, wilgotności drewna 25-50 % i wilgotności względnej powietrza do 95 %. Dolną granicę rozwoju larw stanowi temp. ok. 10°C, 8-10 % zawartości wody w drewnie co odpowiada 40-50 % wilgotności względnej powietrza. Chodniki larwalne wypełnione są mączką drzewną i odchodami o regularnym, walcowatym kształcie. Otwory wylotowe o wymiarach 2-4 × 5-11 mm mają brzegi regularne lub lekko postrzępione. Szkodliwość tej gupy owadów polega na mechanicznym uszkodzeniu struktury drewna, które łatwiej przyjmuje wilgoć przez co staje się bardziej podatne na infekcję grzyba domowego. Nie zwalczane, mogą żerować przez wiele pokoleń (jedno pokolenie do 10 lat), osłabiając wytrzymałość konstrukcji lub zupełnie niszczyć porażony element.

Tykotek pstry *Xestobium rufovillosum* Deg. Owad ten występuje w okresowo zawilgaczanych elementach drewnianych (głównie dąb i gatunki iglaste), często spotykany w obiektach zabytkowych. Może występować również w elementach suchych. Otwory wylotowe okrągłe do 3-4 mm. Owad o mniejszej szkodliwości niż spuszczel, jednak mogący powodować dość duże uszkodzenia drewna. Larwy żerują w części bielastej drewna, starsze mogą wgryzać się w twardziel. W dogodnych warunkach rozwój larwy może trwać do jednego roku w warunkach niekorzystnych nawet do 3 lat. W Polsce należy do jednych z najgroźniejszych szkodników w obiektach zabytkowych.

6. Wnioski końcowe z przeprowadzonego rozpoznania.

Ogólnie stan techniczny substancji budowlanej budynku można określić jako DOBRY, ALE NIEUSTABILIZOWANY.

Oznacza to, że w chwili obecnej nie istnieje bezpośrednie zagrożenie w zakresie utraty odpowiedniej nośności, stabilności lub przekroczenia warunków użyteczności – mogące mieć wpływ na bezpieczeństwo użytkowania obiektu. Jednocześnie występuje szereg nieprawidłowości, które przy braku ich likwidacji w przyszłości spowodują znaczne pogorszenie stanu budynku. Wpływ na taką ocenę w szczególności mają:

1) Zawilgocenie i zasolenie murów ceglanych.

Analiza przestrzenna wyników pomiarów wskazuje na istnienie co najmniej trzech prawdopodobnych przyczyn zawilgacania ścian budynku: nieszczelności izolacji poziomych i pionowych ścian (najprawdopodobniej całkowity brak izolacji), nieszczelności w instalacji kanalizacji wewnętrznej oraz wady systemu odprowadzenia wody opadowej z rur spustowych. Analizując rysunek E-1 widać, że ściany silnie zawilgocone są umiejscowione przede wszystkim przy murach zewnętrznych oraz wewnątrz budynku w strefach kuchni i sanitariatów. Również analiza soli, wskazująca na wysokie stężenie azotanów, może świadczyć o nieszczelnościach w kanalizacji.

2) Działanie szkodników drewna w zakresie więźby dachowej.

Inwentaryzacja elementów drewnianych więźby wykazała aktywną korozję biologiczną ze strony larw owadów. Stwierdzono zeszlizowane otwory wylotowe w wielu elementach. Należy przeprowadzić likwidację żerowisk jednym z zalecanych środków przy użyciu metody iniekcji systemem Cobra (ppt. 7.1.c).

Należy przeprowadzić wymianę lub wzmocnienie elementów wskazanych na rysunku E-2 zgodnie z wskazaniami procentu uszkodzenia.

7. Wstępne wytyczne w zakresie koniecznych prac naprawczych.

W celu doprowadzenia do właściwego stanu technicznego budynku należy podjąć prace wzmacniające i naprawcze – z uwagi występujące silne zawilgocenie, korozję biologiczną i żerowanie szkodników drewna. Wstępne wytyczne obejmują w szczególności:

7.1. Likwidacja korozji biologicznej i zabezpieczenie przed jej rozwojem

Likwidację owadów w elementach drewnianych więźby należy przeprowadzić trzema sposobami, przy czym usunięcie mechaniczne jest procesem, który powinien przebiegać na samym początku:

- a) Usunięcie poprzez ociosanie lub ścięcie rozpadających się w palcach fragmentów belek. Po usunięciu mechanicznym belki powinien obejrzeć konstruktor i zdecydować czy nadają się one ponownego wbudowania. Po ociosaniu miejsca te należy zabezpieczyć poprzez smarowanie preparatami grzybo- i owadobójczym.
- b) Likwidacja larw owadów poprzez smarowanie. Metoda ta jest skuteczna przy powierzchniowym porażeniu przez owady. Przed aplikacją środka należy przeprowadzić próbę kontrolną by sprawdzić czy dany preparat wchłaniany jest przez drewno. Nie jest wiadomym czy drewno więźby zabezpieczane było jakimkolwiek środkiem. W przypadku niezabezpieczonego lub zabezpieczonego drewna środkami solnymi najlepiej będzie użyć preparatów opartych na solach. W przypadku zabezpieczeń środkami olejnymi należy użyć środków rozpuszczalnikowych. Przy stosowaniu tych drugich należy zapewnić odpowiednią wentylację podczas aplikacji.
- c) Likwidacja larw owadów poprzez iniekcję. Aplikację należy przeprowadzić systemem Cobra, tak aby doprowadzić do likwidacji larw owadów wewnątrz elementów. System Cobra polega na wstrzykiwaniu preparatu biobójczego w drewno za pomocą igły podłączonej do zbiorniczka, który zaopatrzony jest w dźwignię. Można również wykorzystać specjalne systemy posiadające kilkanaście igieł iniekcyjnych. W tym przypadku, ze względu na twardość drewna należy przeprowadzić iniekcję ciśnieniową. Aplikację należy wykonywać maksymalnie co 5 cm (w starszym drewnie co 4 cm) na głębokość ok. 4 cm.

Przy aplikacji środka poprzez smarowanie i iniekcję należy rozszerzyć zakres o około 1,5 m od miejsca występowania objawów zewnętrznych ze względu na możliwość występowania korytarzy owadów w strefie głębokiej elementu, niewidocznej na powierzchni.

Zalecane środki do zwalczania i zabezpieczania drewna przed korozją biologiczną

Wszystkie środki przed aplikacją powinny zostać sprawdzone pod kątem ich wchłaniania w drewno. Ze względu na brak opisu jakim środkiem została zakonserwowana więźba w przeszłości, aplikacja niektórych związków może być utrudniona. W przypadku nieefektywnej aplikacji należy zastosować środki zamienne lub zwrócić się do autora opracowania celem konsultacji. Po przeprowadzeniu zabezpieczania elementów drewnianych przed rozwojem korozji biologicznej, należy przymocować w widocznym miejscu tabliczkę (np. zafoliowany wydruk) zawierającą dane dotyczące rodzaju użytego środka i daty, kiedy nastąpiło zabezpieczenie.

Remmers

Celem uzyskania najlepszego efektu zwalczania i zabezpieczania drewna zaleca się użyć środków systemowych do remontu więźb i budynków drewnianych.

- a) Anti-Insekt, Multi GS.

Środek rozpuszczalnikowy o szybkim działaniu i wysokiej skuteczności (wszystkie stadia rozwoju owadów).

- b) HWT
Środek rozpuszczalnikowy przeznaczony do zwalczania owadów i zabezpieczający przed ich ponownym rozwojem.
- c) PU-Holzverfestigung, PU-Holzermass
Do wzmocnienia wewnętrznej struktury drewna elementów niewymienianych, po procesie likwidacji larw owadów, można użyć preparatów Remmersa (wzmocnienie zniszczonego drewna, należy wykonać poprzez iniekcję preparatem Remmers PU-Holzverfestigung; dodatkowo zaleca się szpachlowanie wszelkich ubytków masą Remmers PU-Holzermass).
- d) W przypadku możliwości zastosowania środków solnych należy użyć Adolit Holzwurmfrei zarówno do elementów porażonych grzybem, jak i owadami. W przypadku konieczności stosowania preparatów rozpuszczalnikowych zaleca się użyć Anti-Insekt ze względu na jego wysoką skuteczność.

Altax preparat owadobójczy do drewna, FireSmart Bio-p.poż.

W celu zabezpieczenia starego drewna przed grzybami i owadami można zastosować preparat FireSmart Bio-p.poż. (prod. ICOPAL). Ze względu na to, iż nie ma on właściwości biobójczych, przed konserwacją tym środkiem należy użyć środka zabijającego owady Altax preparat owadobójczy do drewna. Należy pamiętać, że zarówno Anti-Insekt, jak i Altax preparat owadobójczy do drewna to preparaty na bazie rozpuszczalników, podczas ich aplikacji wymagane są odpowiednie przepisy BHP.

FireSmart Bio-p.poż.

Preparat ten zaleca się użyć do zabezpieczenia wszystkich starych elementów przed rozwojem grzybów i owadów.

FOBOS M-4

Wszystkie nowe elementy drewniane powinny być zabezpieczone preparatem Fobos M-4. W przypadku gdy drewno przywiezione na budowę zostanie już wcześniej zabezpieczone, preparat ten należy użyć do zabezpieczenia wszystkich rżazów i szczelin. FOBOS M-4 należy do preparatów solnych zabezpieczających przed rozwojem grzybów i owadów, jednocześnie nadaje drewnu cechy niepalności.

Środek zamienny: **ALTAX impregnat do drewna konstrukcyjnego**

Impralit-cco

Środek do impregnacji nowego drewna metodą ciśnieniową lub zanurzeniową. Nie można stosować go poprzez natrysk lub smarowanie więc nie nadaje się do zabezpieczania rżazów.

Nowe drewno konstrukcyjne

Wprowadzone nowe drewno powinno być powietrzno-suche. Według Polskiej Normy PN-EN 1995-1-1-2010 (Norma Europejska Eurokod 5, Projektowanie konstrukcji drewnianych, Część 1-1: Postanowienia ogólne, Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków); Norma Europejska EN 1995-1-1-2004 z wył. Popr. AC-2006 i zmianą A1:2008, dopuszczalne wilgotności drewna wbudowanego w konstrukcjach chronionych przed zawilgoceniem to 18% wilgotności masowej.

Należy pamiętać, aby wszelkie nowe elementy drewniane były powietrzno-suche i zabezpieczone środkami przeciw korozji biologicznej (ciśnieniowo).

Środki ostrożności przy pracach impregnacyjnych

W trakcie wykonywania zabiegów grzybobójczych należy przestrzegać przepisów BHP i p-poż. zawartych w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzeniu MGPIB Nr 46 z dnia 14 grudnia 1994r. dział I x 1, 2, 3, 4, 5 i dział V, VI i VII ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami)
- przepisach zawartych w ulotkach informacyjnych producenta danego środka.

W trakcie wykonywania prac impregnacyjno-odgrzybieniovych należy przestrzegać następujących zasad:

- w czasie pracy stosować odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej (okulary ochronne, fartuchy, rękawice, maseczki: przy nakładaniu metodą natryskową środków wodnych wystarczy maska P2, przy środkach oznaczonych jako Xi (drażniące) lub żrące, konieczne jest dodatkowe zabezpieczenie dróg oddechowych filtrem A2/P3 przed oparami organicznymi i cząsteczkami. Przy pracach nad głową zaleca się stosowanie pełnej maski.)
- w czasie pracy nie spożywać posiłków, nie palić tytoniu,
- higienę osobistą: przerywając lub kończąc pracę należy dokładnie umyć ręce i twarz detergentem (mydłem) w ciepłej wodzie,
- wszelkie prace zabezpieczające winny być wykonywane w warunkach przewiewu,
- środki rozcieńczane rozpuszczalnikami używać z dala od ognia,
- stanowisko pracy zabezpieczyć podsypką z trocin, a nasyczone trociny ostrożnie spalić porcjami w wydzielonym miejscu,
- opróżnionych opakowań nie używać do przechowywania środków spożywczych lub wody,
- nie dopuszczać do skażenia środkami chemicznymi gruntu, studni i wód gruntowych otwartych

Uwaga: osoby mające uszkodzony naskórek lub alergiczną chorobę skóry nie powinny wykonywać prac impregnacyjno-odgrzybieniovych.

7.2.Prace naprawcze w zakresie elementów drewnianych:

- a) Wymienić wszystkie elementy z korozją biologiczną większą niż 50%.
 - b) Elementy z korozją większą niż 20% a w zakresie do 50%. Należy elementy ociosać w najbardziej uszkodzonym miejscu i sprawdzić czy element będzie spełniał wymagania konstrukcyjne. Dotyczy to głównie elementów długich, na których korozja jest ograniczona do krótkiego odcinka.
 - c) Zdemontować ostrożnie wszystkie elementy wskazane w ekspertyzie i usunąć poza plac budowy
 - d) Belki z korozją poniżej 20%: Należy przewidzieć możliwość pozostawienia elementów. Ociosać fragmenty zmurszałe. W przypadku gdy element po ociosaniu nie będzie spełniał wymagań konstrukcyjnych należy element wymienić.
- Pozostałe elementy: przeprowadzić smarowanie oraz iniekcję elementów drewnianych porażonych przez owady środkiem Anti-Insekt.

7.3. Likwidacja zawilgocenia ścian.

- a) W pierwszej kolejności wykonać monitoring szczelności kanalizacji bytowej oraz deszczowej. W przypadku stwierdzenia nieszczelności kanalizacji konieczne jest podjęcie prac naprawczych
- b) Zakłada się wykonanie kompleksowych prac przy ścianach zewnętrznych budynku poprzez: odśnieżenia ścian fundamentowych, wprowadzenia powłokowej izolacji pionowej ściany,


Budynek przy ul. Ks. Mazurkiewicza 34 – 32-800 Jasień

- wprowadzenia izolacji poziomej wykonywanej metodą iniekcji (np. preparatem Kiesol C firmy Remmers), odtworzenia lub naprawa i udrożnienie systemu drenażu opaskowego.
- c) Wykonanie prac wykończeniowych w zakresie tynków (wg zaleceń konserwatorskich).

8. Uwagi końcowe.

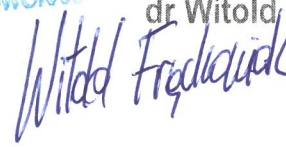
- wszelkie prace budowlane należy prowadzić na podstawie prawomocnego pozwolenia na budowę,
- w trakcie prac budowlanych należy na bieżąco kontrolować stan techniczny budynku,
- stosowane materiały należy stosować zgodnie z instrukcjami na kartach technicznych,
- autorzy ekspertyzy nie mogą odpowiadać za wady ukryte, których nie można było stwierdzić w czasie wizji lokalnej.

Okres ważności ekspertyzy wynosi 24 miesiące.


mgr inż. TOMASZ WRÓBEL
Uprawnienia budowlane w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
projektowa: MAP 0271/P00KJ07
wykonawcze: MAP 0386/OwOKJ09

mgr inż. Tomasz Wróbel

dr Witold Frąckowiak



III.DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

Fot.1) Widok na elewację północną. Widoczny dobudowany ganek z odrębnym dachem, dwie wtórne lukarny na poddaszu, kominy przemurowane z klinkieru (w kalenicy) oraz niższy obudowany blachą. Teren przy budynku na wysokości posadzki parteru. Na prawo studnia – poziom wody 3,5m ppt. Trzy rury spustowe, zabudowane poniżej opaski betonowej.



Fot.2) Elewacja wschodnia. Widoczna lukarna, rura spustowa, opaska betonowa przy ścianie.



Fot.3) Elewacja południowa. Ganek wejściowy przekryty dwuspadową lukarną. Podwórko z kostki, na lewo opaska betonowa. Widoczne dwie boczne lukarny.



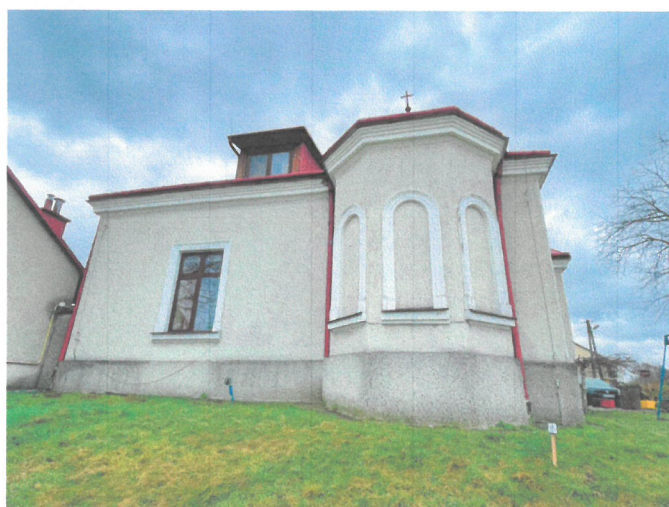
Fot.4) Elewacja południowa – mur wzdłuż pomieszczenia kaplicy. Widoczna degradacja i spękanie tynku w poziomie cokolu, zdegradowana opaska betonowa.



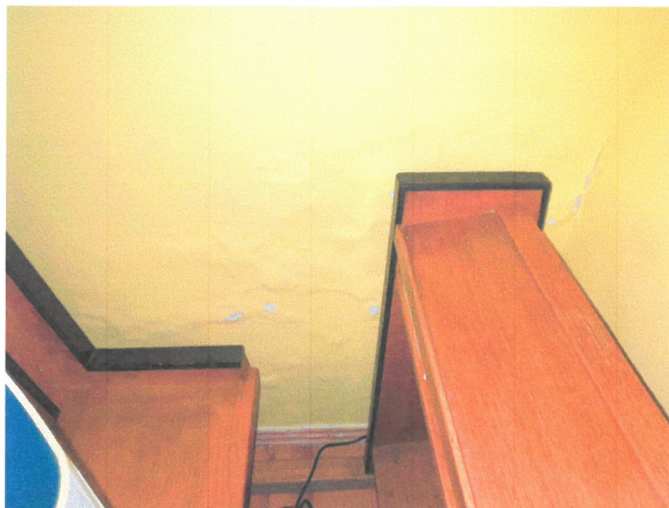
Fot.5) Narożnik ściany południowej z dobudowanym gankiem: rura spustowa, zdegradowana opaska betonowa, pęknięcia i zawilgocenia tynku na cokole.



Fot.6) Elewacja zachodnia. Widoczne trzy rury spustowe z dachu – po lewej rura z zdjęcia nr 1. Widoczne odpowietrzenie kanalizacji w centralnej części ściany, na lewo od absydy.



Fot.7) Ściana zewnętrzna w kaplicy od strony płd. Degradacja tynku w wyniku podsiąkania kapilarnego – wysokość posadzki nad terenem około 1m.



Fot.8) Ściana środkowa nośna, pomieszczenie przyległe do łazienki. Duża destrukcja tynku w poziomie od posadzki. Duża zawartość azotanów w pobranej próbce tynku.



Fot.9) Poddasze – charakterystyczne uszkodzenia korozyjne murlaty wbudowanej w ścianę kolankową.



Fot. 10) Poddasze –
uszkodzenie korozyjne
podstawy słupa więźby
dachowej.



Fot. 11) Uszkodzenie
korozyjne słupa i
podpierającego go
tramu – konstrukcja
lukarny nad gankiem
wejściowym od
południa.



Fot. 12) Pomieszczenie
pod lukarną nad
gankiem południowym.
Korozja płatwi, krokwi
i tramu oraz łączenia
dawnych dachówek,
pozostawionego po
przebudowie.



Fot. 13) Pomieszczenie pod lukarną nad absydą kaplicy: korozja miejscowa w wyniku żerowania owadów.

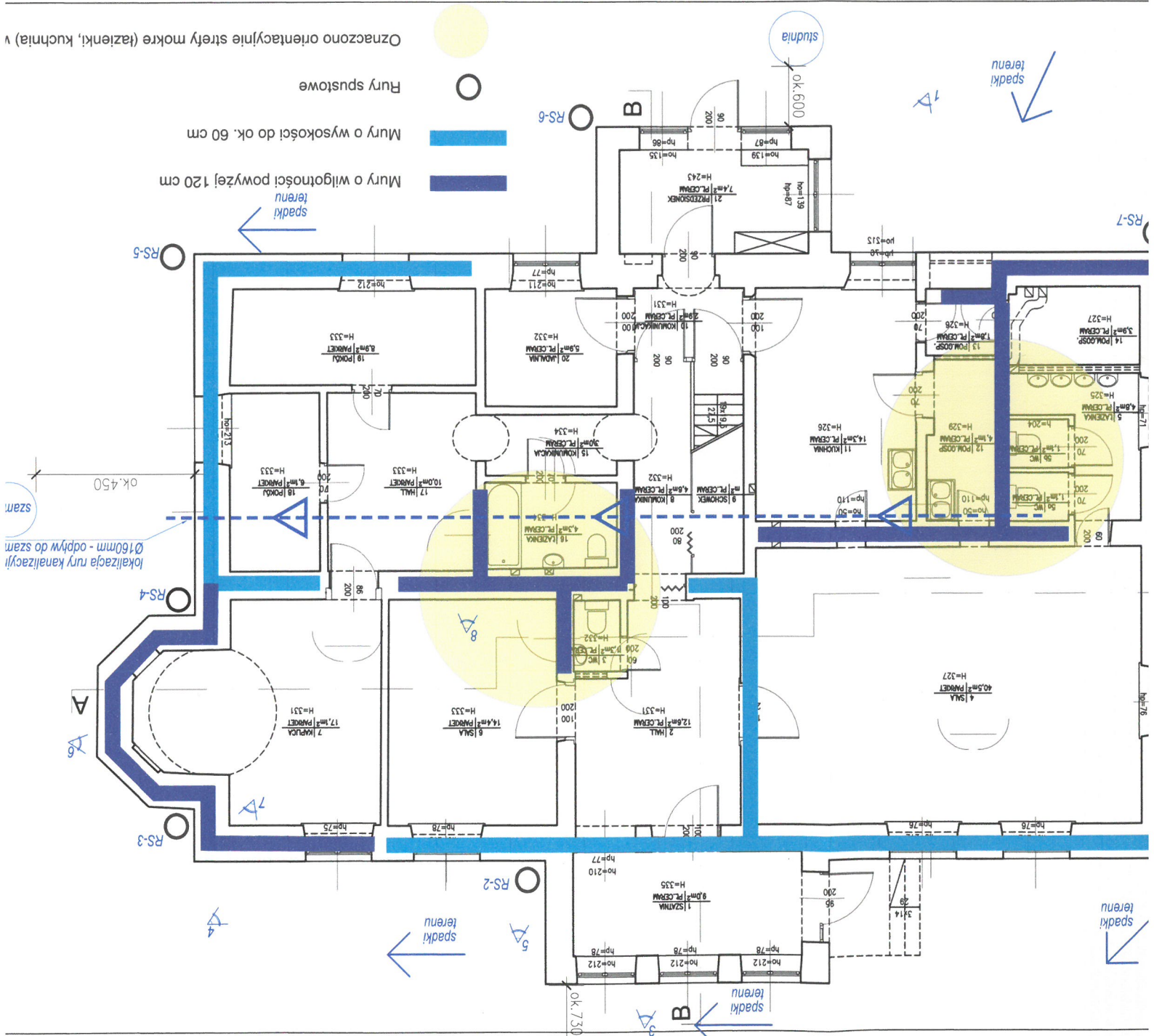


Fot. 14) Przestrzeń nad kleszczami dachu głównego – ślady żerowania owadów na kleszczach i deskowaniu.



TEMAT	Ekspertyza konstrukcyjno - mykologiczna stanu technicznego budynku	FAZA	PRACE PRZEDPROJEKTOWE	SKALA	1 : 100	DATA	VII 2022	NR RYS
ADRES	ul. S. Mazurkiewicza 34 32-800 Jasien	BRANŻA	KONSTRUKCJA	RYSUJEK	RZUT PARTERU - INWENTARZ KONSTRUKCYJNA I MYKOLOGICZNA			
ZLECENIE	Zgromadzenie Sióstr Służebniczek BDNP ul. Bojanowskiego 8-10, 39-200 Dębica							

AUTOR
mgr inż. Tomasz WRÓBEL
MAP/0271/POOK/07, MAP/0386/OWOK/09
dr Witold FRAĆKOWIAK
Przełożona PSMB



Oznaczono orientacyjnie strefy mokre (łazienki, kuchnia) i strefy suche

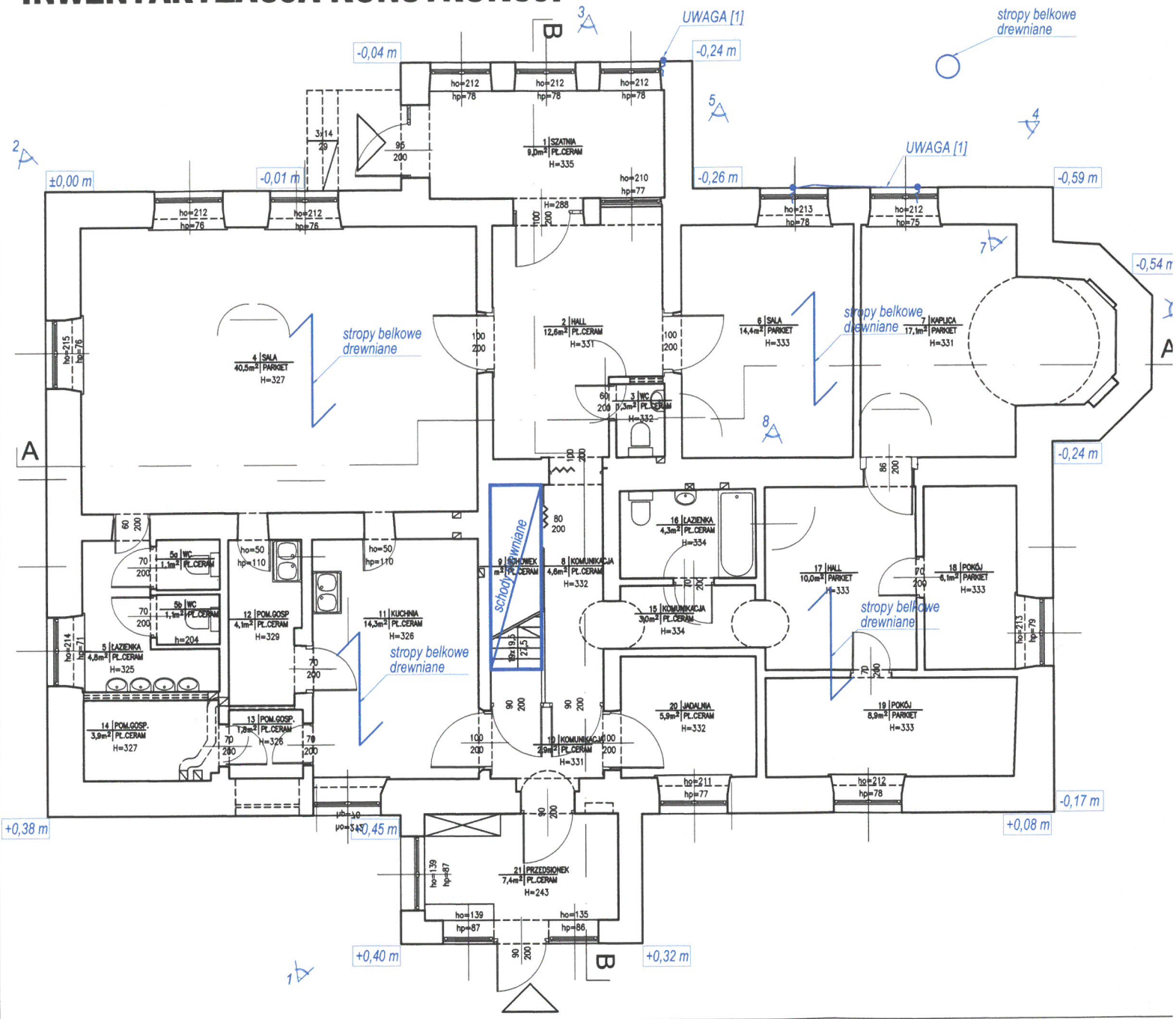
Mury o wysokości do ok. 60 cm

Mury o wilgotności powyżej 120 cm

Rury spustowe

lokalizacja rury kanalizacyjnej
Ø160mm - odpływ do szam. szarn.

INWENTARYZACJA KONSTRUKCJI

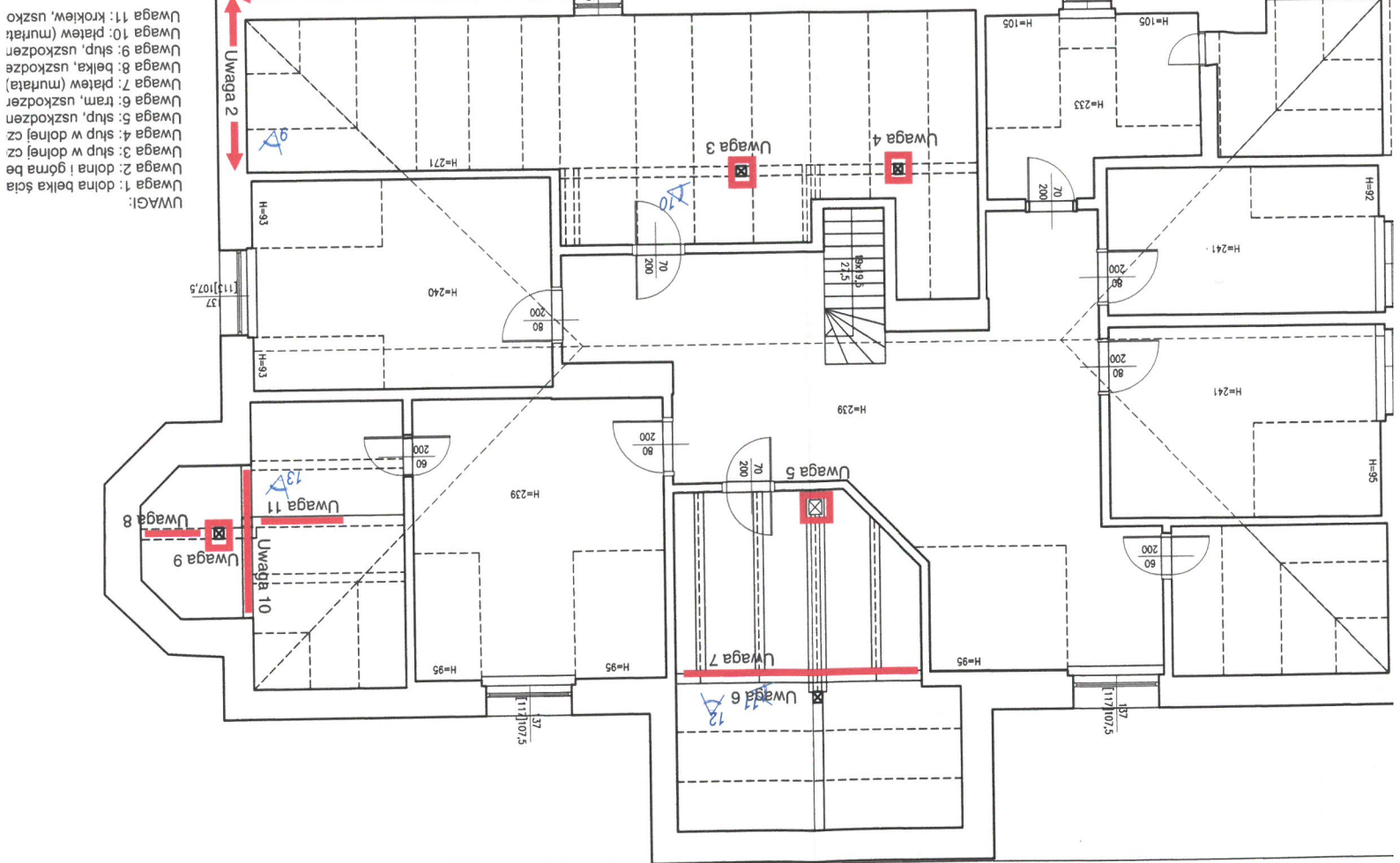


LEGENDA:

UWAGA (1): odspojona płaszczyna tynku od muru ceglano na wysokości cokołu budynku (zawilgocenie)

15 numer i kierunek zdjęcia

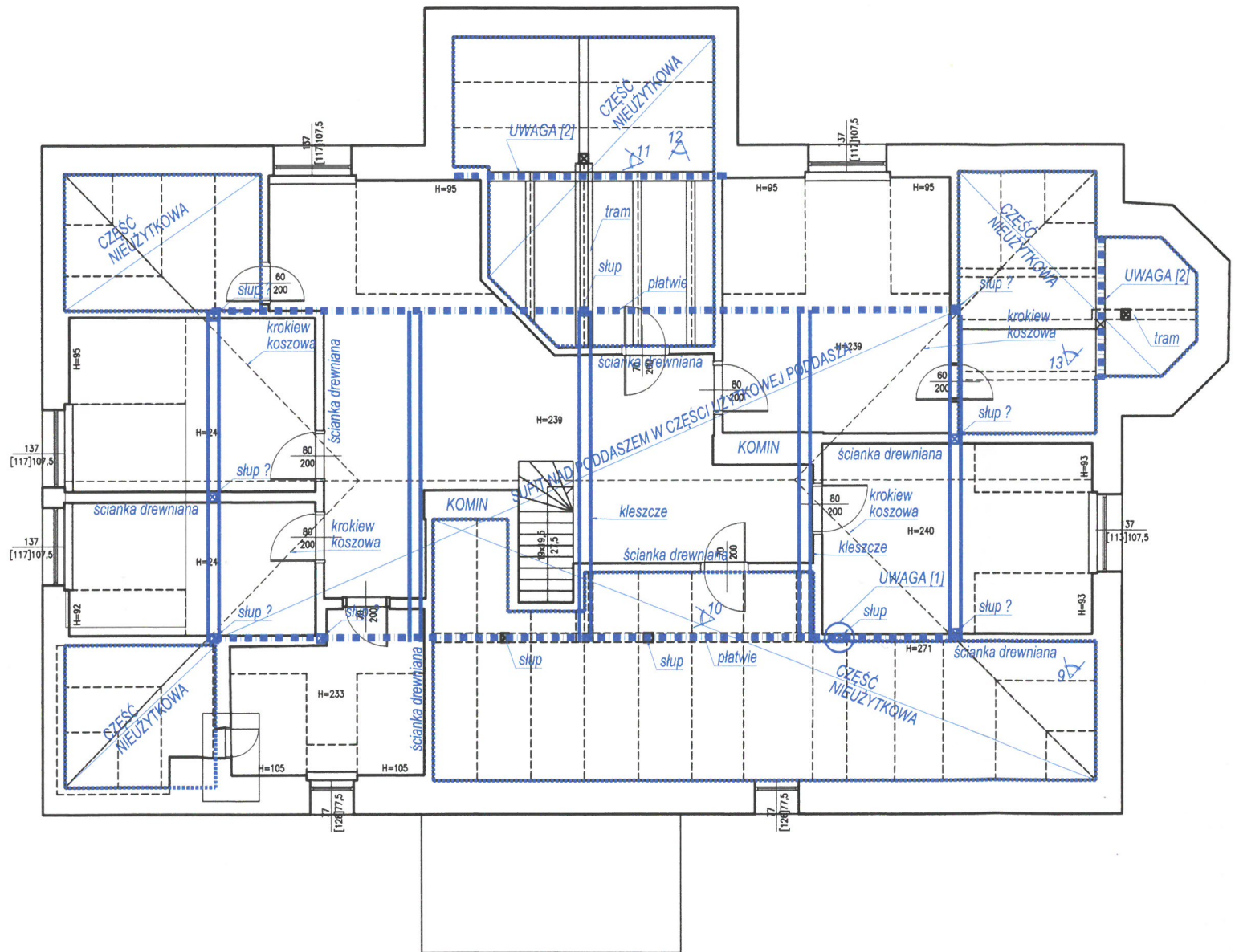
-0,01 m przybliżona niwelacja terenu przy budynku



- Uwagi:
 Uwaga 1: dolna belka ściana
 Uwaga 2: słup w dolnej części
 Uwaga 3: słup w dolnej części
 Uwaga 4: słup, uszkodzony
 Uwaga 5: słup, uszkodzony
 Uwaga 6: rama, uszkodzony
 Uwaga 7: rama, uszkodzony
 Uwaga 8: belka, uszkodzona
 Uwaga 9: słup, uszkodzony
 Uwaga 10: płatek (murłat)
 Uwaga 11: krokiew, uszkodzona

AUTOR
 mgr inż. Tomasz
 MAJ/0271/POK07, N
 dr Witold FRAJ
 Rzeczoznawca PSMB

ZLECENIE	Zgromadzenie Siostr Służebniczek BDNP ul. Bojanowskiego 8-10, 39-200 Dębica	BRANŻA	KONSTRUKCJA	RYSUNEK	RZUT P KONSTI
ADRES	Budynek ul. Kas. Mazurkiewicza 34 32-800 Jasień	FAZA	PRACE PRZEDPROJEKTOWE	SKALA	1 : 100
TEMAT	Ekspertyza konstrukcyjno - mykologiczna stanu technicznego budynku				

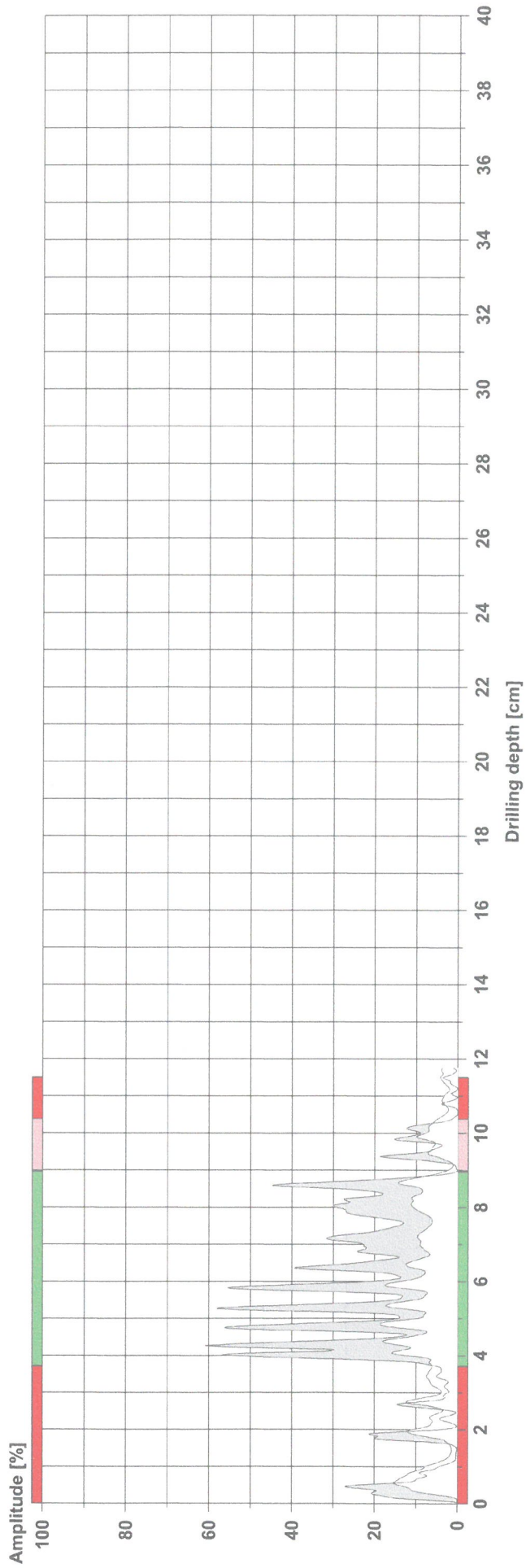


LEGENDA:

UWAGA (1): stłup na kleszczu ucięty i przesunięty - z uwagi na wótmie wykonaną lukarnę

UWAGA (2): wótmia rama stolcowa (stłup oparty na tramie, na stłupie płatwie) - element wykonany pod oparcie uciętych krokwi dachu głównego dla wykonania lukarn (ganek główny i prezbiterium kaplicy)

15 numer i kierunek zdjęcia



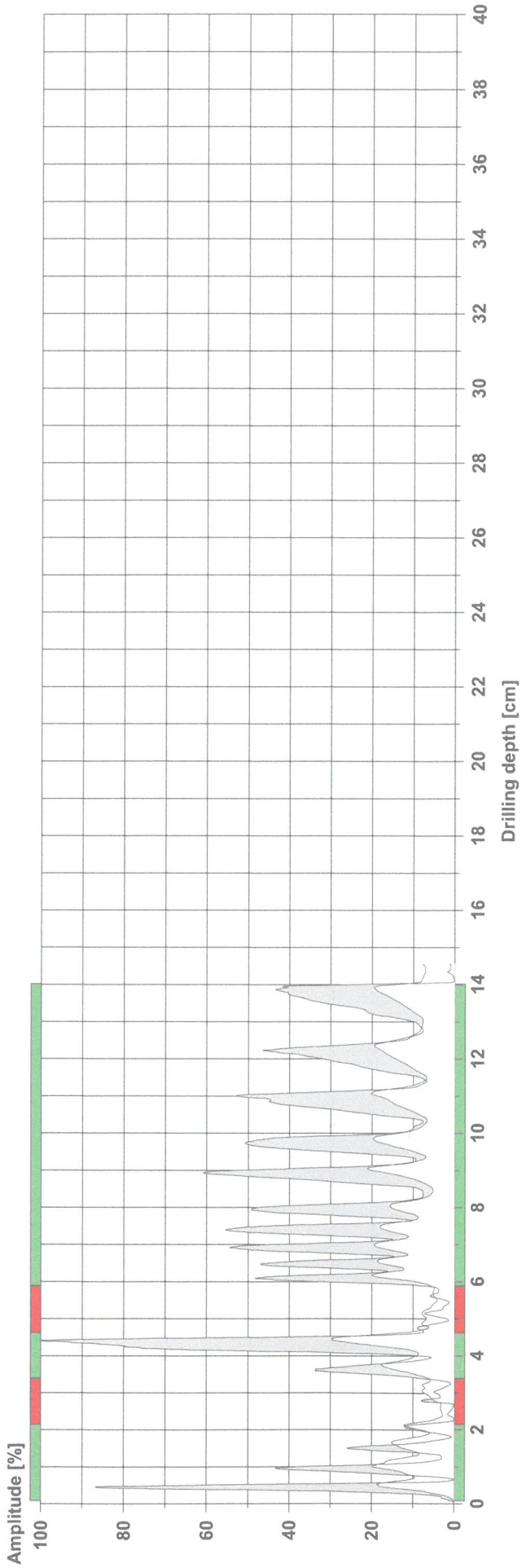
Assessment

From 0,00 cm to 3,72 cm	Uszkodzenia >50%
From 3,72 cm to 8,96 cm	Bez uszkodzen
From 8,99 cm to 10,38 cm	Uszkodzenia 25-50%
From 10,38 cm to 11,50 cm	Uszkodzenia >50%

Comment

Slup, 10 cm
Uwaga 4

STAROSTA BRZESKI
32-800 BRZESKO
ul. Głowackiego 51
- 23 -



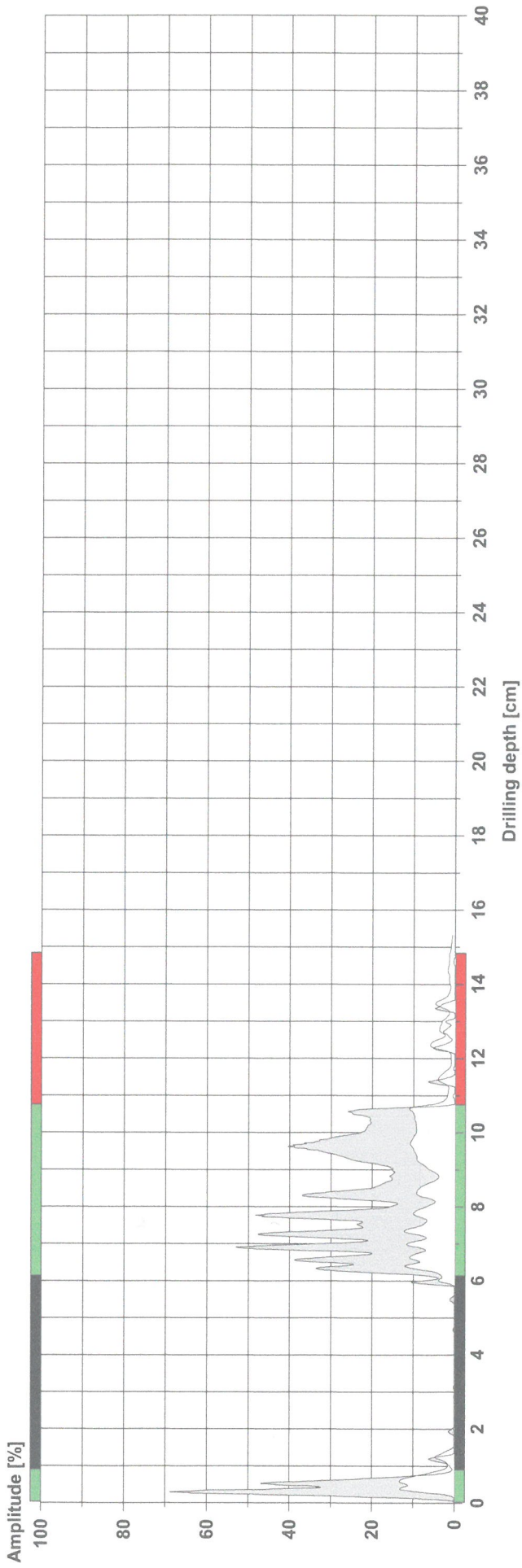
Assessment

- From 0,09 cm to 2,15 cm : Bez uszkodzen
- From 2,15 cm to 3,40 cm : Uszkodzenia >50%
- From 3,40 cm to 4,63 cm : Bez uszkodzen
- From 4,63 cm to 5,90 cm : Uszkodzenia >50%
- From 5,90 cm to 14,02 cm : Bez uszkodzen

Comment

Slup
Uwaga 5

STAROSTA BRZESKI
32-800 BRZESKO
ul. Głowackiego 51
- 23 -



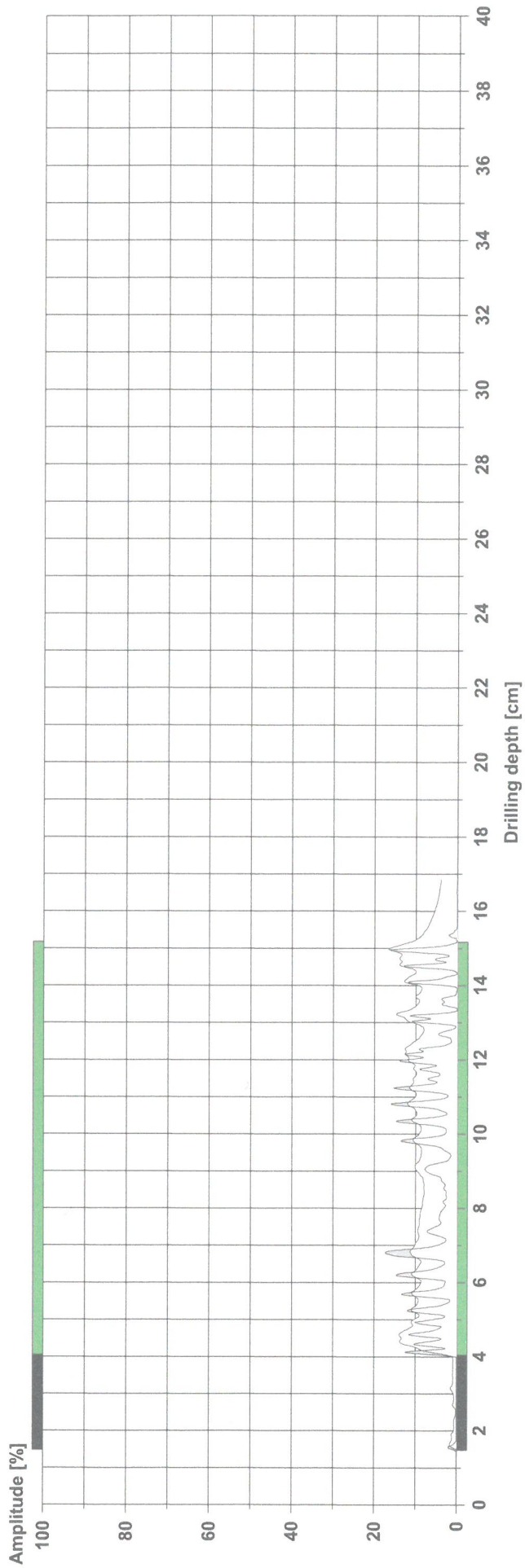
Assessment

- From 0,03 cm to 0,91 cm : Bez uszkodzen
- From 0,91 cm to 6,14 cm : Uszkodzenia 100%
- From 6,14 cm to 10,76 cm : Bez uszkodzen
- From 10,76 cm to 14,84 cm : Uszkodzenia >50%

Comment

Dolna belka scianki kolankowej
Uwaga 2

STAROSTA BRZESKI
32-800 BRZESKO
ul. Głowackiego 51
- 23 -



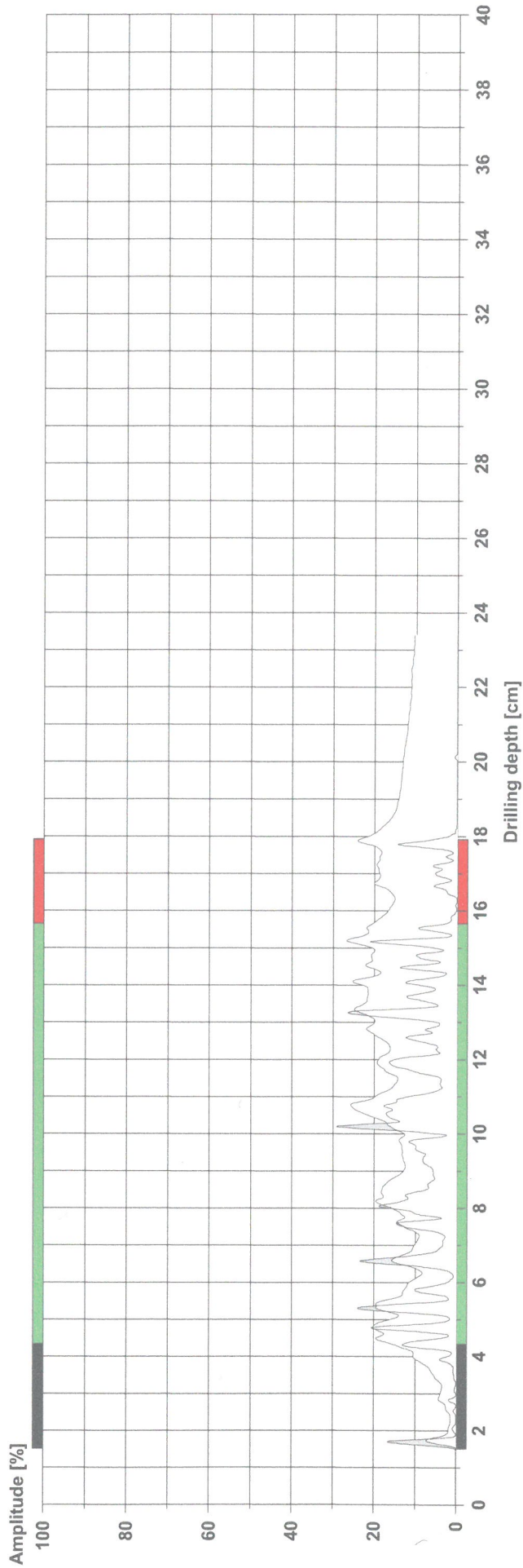
Assessment

- From 1,48 cm to 4,05 cm : Uszkodzenia 100%
- From 4,05 cm to 15,17 cm : Bez uszkodzen

Comment

Belka
Uwaga 7

STAROSTA BRZESKI
32-800 BRZESKO
ul. Głowackiego 51
- 23 -

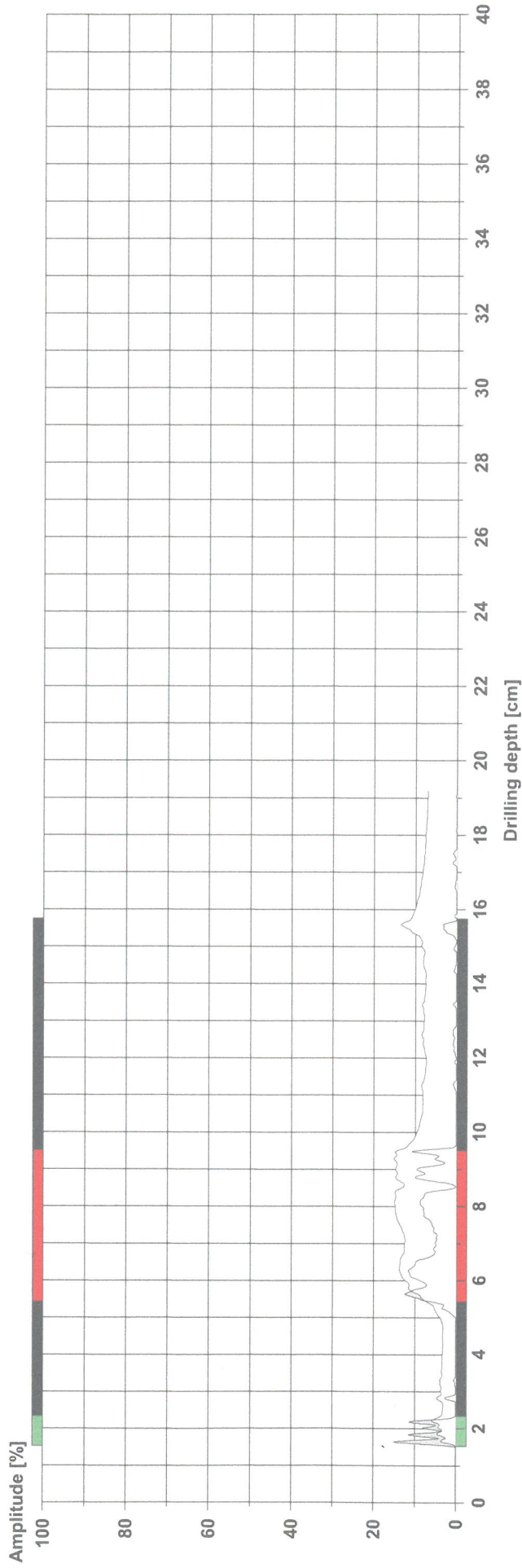


Assessment

- From 1,51 cm to 4,34 cm : Uszkodzenia 100%
- From 4,34 cm to 15,65 cm : Bez uszkodzen
- From 15,65 cm to 17,92 cm : Uszkodzenia >50%

Comment

Tram 2
 Uwaga 6

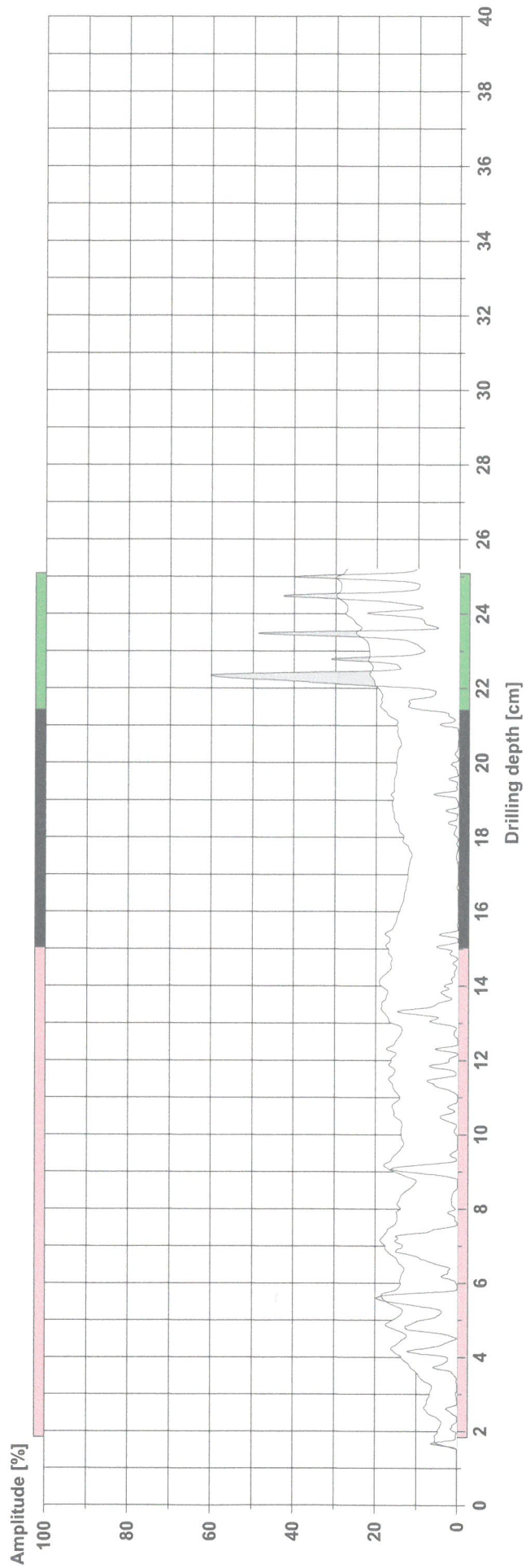


Assessment

- From 1,53 cm to 2,35 cm : Bez uszkodzen
- From 2,35 cm to 5,42 cm : Uszkodzenia 100%
- From 5,42 cm to 9,52 cm : Uszkodzenia >50%
- From 9,52 cm to 15,74 cm : Uszkodzenia 100%

Comment

Slup
Uwaga 9



Assessment

From 1,84 cm to 15,03 cm	: Uszkodzenia 25-50%
From 15,03 cm to 21,42 cm	: Uszkodzenia 100%
From 21,42 cm to 25,09 cm	: Bez uszkodzen

Comment

Belka
Uwaga 8

STAROSTA BRZESKI
32-800 BRZESKO
ul. Głowackiego 51
- 23 -