

Projekt budowlany wzmocnienia skarpy

Przy istniejącym ogrodzeniu między działkami
nr 26/2 i 27/3 przy ul. Nadgórnej 31 w Grudziądzu

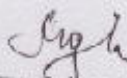
Zarządca

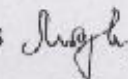
Miejskie Przedś Gosp Nieruchomościami
Ul. Mickiewicza 23 w Grudziądzu

Projektant

mgr inż. Mieczysław Maj upr. bud. 2532/59

Grudziądz 19 czerwiec 2006


mgr inż. Mieczysław Maj
Inżynier budowlany w specj. kon-
strukcyjno-budowlanej w pełnym zakresie
- budownictwo, technika, technologia
Nr upr. UAN-IV-83468/1/85-86

Podpis 
mgr inż. Mieczysław Maj
Inżynier budowlany w specj. kon-
strukcyjno-budowlanej w pełnym zakresie
- budownictwo, technika, technologia
Nr upr. UAN-IV-83468/1/85-86

Spis treści

1. Opis techniczny
2. Obliczenia statyczne
3. Oświadczenie projektanta
4. Informacja dot. Bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
5. Kopia przynależności do OKPIIB
6. Część graficzna

a) zdjęcia skarpy

b) rysunki dot. wzmocnienia skarpy od 1 do 8

Ad. I. Opis techniczny

1.1 Zakres robót

Projekt dotyczy wzmocnienia skarpy w obrębie istniejącego ogrodzenia dzielącego dwie sąsiednie posesje znajdujące się przy ul. Nadgórnej 31 i 33 w Grudziądzu.

Od strony Wisły granicę opracowania stanowi murek oporowy dzielący działkę nr 26/1 usytuowaną od strony ul. Jagiellończyka nr 45 od działki 26/2.

Dolną granicę opracowania stanowi istniejący mur oporowy o wysokości około 1,4 m, równoległy do zewnętrznej podłużnej ściany budynku, ograniczający szerokość użytkową podwórza przy ul. Nadgórnej 31. Długość skarpy wzdłuż ogrodzenia wynosi w rzucie około 9,80 m.

Wzmocnienie skarpy ma na celu głównie zabezpieczenie żelbetowej podwaliny utrzymującej siatkowe ogrodzenie na rurach stalowych, oraz uzupełnienie brakującej ziemi od strony ul. Nadgórnej 31 bowiem od strony przeciwnej tj. działki nr 23/3 podwalina jest wtopiona w grunt

porośnięty trawą zabezpieczającą wystarczająco podwalinę.

Powyższe widoczne jest na załączonych zdjęciach nr 2 i 4.

W październiku 2005 opracowano dokumentację na wzmocnienie muru oporowego znajdującego się na podwórzu co dotychczas nie zostało zrealizowane. Obecne rozwiązanie jest ściśle powiązane z poprzednim, ale tylko we fragmencie narożnika od strony działki 27/3 na długości co najmniej 1,5m.

1.2. Stan istniejący skarpy

Stan skarpy przy sąsiedzie wzdłuż ogrodzenia pokazano na załączonych zdjęciach.

Widoczny jest nieregularny profil skarpy od strony Nadgórnej 31 ze znacznymi ubytkami największymi przy istniejącym murze oporowym wynoszącymi około 2,8 m (licząc od poziomu muru oporowego). Skarpa ma pochylenie dwustronne tj. również od strony ul. Jagiellończyka, gdzie różnica terenu do muru znajdującego się na podwórzu ul. Nadgórnej 31 wynosi około 4,30m.

Skarpa po stronie sąsiada tj. 27/3 jest w dobrym stanie pokryta trawą i częściowo drzewami bez jakichkolwiek ubytków ziemi.

W dokonanych odkrywkach (przy opracowaniu poprzedniej dokumentacji) stwierdzono zaleganie około 45cm ziemi urodzajnej, a pod nią glinę twardoplastyczną.

Skarpa nie posiada jakiegokolwiek sposobu odprowadzenia wód opadowych. Wieloletnie opady atmosferyczne i zmieniające się warunki atmosferyczne spowodowały spływy ziemi w dół skarpy. Skarpa utrzymuje się dzięki muirowi oporowemu i porośniętej roślinności.

Według informacji uzyskanej od mieszkańców przed kilku laty woda ze skarpy zalewała podwórze i korytarz domu w związku z czym w posadzce na podwórzu wykonano kratkę kanalizacyjną.

Nieznany jest jednak całościowy zakres wykonanych robót.

Istotny wpływ na zalewanie skarpy od strony Wisły ma spadek chodnika przy narożniku domu ul. Jagiellończyka 45 skierowany na skarpe działki 26/2 tzn. w narożniku tym woda z rury spustowej z dachu spływa na chodnik, a z chodnika na skarpe. Powyższe pokazano na zdjęciu nr 3.

1.3. Projektowane wzmocnienie skarpy

Celem projektu jest uzupełnienie ubytków w skarpie wzdłuż istniejącego ogrodzenia z sąsiadem do poziomu około 13-15cm poniżej górnej krawędzi betonowej podwaliny dla umożliwienia późniejszego ewentualnego wyrównania ziemią roślinną.

Z uwagi na stromą skarpe i brak możliwości dojazdu sprzętem i samochodami zastosowano metodę rzemieślniczą ręczną, bez zastosowania betonu do wzmocnienia zbocza skarpy. Beton zastosowano jedynie do wykonania przypory na podwórzu, gdzie można dojechać wąskim przejazdem o szerokości zaledwie 2,13m od strony sąsiada z lewej strony tj. nr 29 po wyburzeniu otworu w jego ogrodzeniu ceglany.

Dla opracowania projektu została sporządzona dokumentacja geodezyjna w celu dokładnego zobrazowania profilu skarpy od strony ogrodzenia oraz skarpy od strony Jagiellończyka.

Skarpe od strony Jagiellończyka (tj. z góry w dół) obrazują przekroje nr 1,2,3,4.

Skarpe od strony ogrodzenia (sąsiada) pokazują przekroje nr 6,7,8.

Na podstawie powyższych przekrojów i planu sytuacyjnego sporządzono dodatkowy przekrój nr 8a wzdłuż istniejącego muru oporowego znajdującego się od strony podwórza – jako najbardziej potrzebnego dla opracowania niniejszej dokumentacji.

Sposób wzmocnienia

Skarpy polega generalnie na:

- wypełnieniu ubytków w skarpie koszami sporządzonymi z siatek z drutu i wypełnionymi kamieniami (tzw. gabiony). Kosze ustawia się schodkowo z odsadzkami w stronę wzmocnianej skarpy i wzajemnie wiąże drutem dla przestrzennej współpracy
- Wielkość oczek w siatce zależy od zastosowania i możliwości uzyskania wielkości kamieni, które winny być nieco większe od oczek w siatce. W razie braku większych kamieni można do siatki zasadniczej tworzącej szkielet kosza wstawić dodatkową siatkę o oczkach mniejszych typu ogrodzeniowego np.: 5x5cm lub 3x3cm. Siatki te winny być również ocynkowane i o grubości co najmniej 2,5 – 3mm.
- Siatka zasadnicza tworząca szkielet kosza musi być dobrze zabezpieczona przed korozją. W tym celu stosuje się siatkę stalową ocynkowaną i powlekaną polychlorkiem winyli o grubości łącznej co najmniej 3mm.
- Możliwość nabycia siatek na terenie Grudziądza stwierdzono w dwóch miejscach:
 - a) w Bricomarche – można nabyć siatkę plecioną o grubości 3mm i szerokości 90cm (zaledwie) w rulonach 10m, stalową ocynkowaną i powlekaną PCV o oczkach 8,5x15cm typu lux – urus RAL 6073 lub siatkę Pantanet light o oczkach 7,5x10cm i grubości 2,2mm o szerokości 120cm i długości rulonu 25m. Jest to siatka również ocynkowana i powlekana PCV.
 - Są również do nabycia siatki ogrodzeniowe ocynkowane o wymiarach 5x5cm.
 - b) w hurtowni TEX-1 przy ul. Dworcowej 59/61 dostępne są siatki ocynkowane o oczkach 2x2cm, 3x3cm, 5x5cm i szerokości na zamówienie do 3m.
- Przygotowanie podłoża pod kosze polega na drobnym wyrównaniu terenu tak, aby podstawa kosza była ustawiona w pionie
- Nie ma potrzeby wykonania kosztownego odwodnienia, gdyż kosze są przepuszczalne
- Zewnętrzną powierzchnię obudowy koszy można pokryć glebą i zazielenić roślinami.

Szczegółowe warunki montażu koszy

Zastosowano kosze o następujących wymiarach:

wysokość – 45, 50, 60, 80, 90cm Szerokość (licząc od czoła kosza) – 80, 100 i 135cm
długość – 80, 120, 140 i 150cm.

Wysokość zaś górnych rzędów koszy należy dopasować do wysokości betonowej podwaliny ogrodzenia.

Dla koszy o długości 120, 140 i 150cm należy dodatkowo wykonać w środku długości przepone (ściankę) na całą wysokość kosza.

Boczne ścianki podłużne dwóch dolnych koszy w rzędach od I-VI oraz kosze nr 2 i 3 w rzędzie I należy w połowie wysokości powiązać wzajemnie drutem o grubości 3 do 5mm dla zabezpieczenia przed wyrzuceniem w poziomie.

Kosz wokół krawędzi poziomych i pionowych należy usztywnić prętami stalowymi ocynkowanymi o średnicy 8mm.

Wzdłuż przyległych krawędzi kosze należy powiązać ze sobą w poziomie i pionie drutem jak wyżej.

Można zastosować mechaniczny sposób łączenia z szybkami.

1.4. Kolejność robót zabezpieczających skarpy

- opracowany projekt należy rozpatrywać łącznie z projektem opracowanym w 2005 roku obejmującym wzmocnienie muru oporowego przy ul. Nadgórnej 31. Końcowy odcinek wzmocnienia muru (od strony sąsiada), należy wykonać według niniejszego projektu.
- W pierwszej kolejności wykonać projektowaną przyporę żelbetową, która przejmie poziome parcie skarpy łącznie z płytą odcinającą mur oporowy na długości co najmniej 1,5m.
- Wykonać drewnianą palisadę między koszami (co drugi rząd).
- Po uzyskaniu pełnej wytrzymałości przypory można ustawiać kosze rzędami od dolnego do górnego.
- Ostatni górny fragment skarpy około 1,5m gdzie ubytek ziemi w skarpie jest nieduży (70-90cm) można uzupełnić bez zastosowania koszy jedynie kamieniami wbitymi w podsypkę piaskową i w boczną skarpy pod podwaliną zachowując pochylenie górnego poziomu jak 1-1,5.
- Po ustawieniu górnych koszy należy w powstałą wąską przestrzeń między ścianą kosza a podwaliną wbić pojedyncze kamienie pod podwalinę.
- Odwodnienie z dachu i chodnik przy budynku 45 ul. Jagiellończyka należy przebudować tak, aby woda z dachu nie zalewała skarpy.

Literatura:

1. Lekkie konstrukcje oporowe – A. Jarominiak
2. Specjalne konstrukcje inżynierskie – A. Surowiecki i Z. Zamiar
3. Posadowienie budowli infrastruktury transportu lądowego – E. Stiger – Szydło

mgr inż. Mieczysław Maj
Rezerwa budowlana w dziedzinie
konstrukcyjno-budowlanej, w tym w zakresie
budownictwa drogowego, torowisk
Nr. urz. UAK IV 83458/1988-86

Obliczenia statyczne

Przypora żelbetowa

Wysokość przypory wynosi $h=290\text{cm}$ $g=35\text{cm}$ szerokość $s=120\text{cm}$

Przyjęto beton „B15” Stal 34GS $j=2$ $\varphi=30$ $\text{tg}(45-30/2)=0,334$

Wysokość skarpy wynosi $H=51-47+0,5=4,72\sim 4,80\text{m}$

Parcie gruntu wyn. $Z=j; H^2/2 \times \text{tg}^2(45-\varphi/2) = 2 \times 4,8^2/2 \times 0,334 = 7,68 \text{ t}$

$Z1=7,68 \times 1,2=9,2\text{t}$ $M_0=9,22 \times 1,2 \times 290/3=11,06 \text{ t/m}=110,6 \text{ KN/m}$

Zbrojenie $A=110,6/1,2 \times 0,3 \times 10^3=1,02\text{MPa}$ $n=0,32$ $F=0,0032 \times 120 \times 30=11,5\text{cm}$

Należy przyjąć z każdej strony $6\text{Ø}18(\text{co } 20\text{cm}) - F=15,27\text{cm}$ Strzemiona $\text{Ø}8$ co 30cm

Fundament

Należy przyjąć o wymiarach 160×105 i grubości 50cm

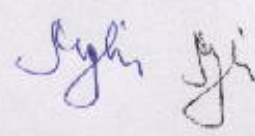
Pręty zbrojenia z przypory doprowadzić do podstawy i przedłużyć na długość 105cm

Pręty z drugiego rzędu również doprowadzić do podstawy $\text{Ø}4\text{Ø}18$ odgiąć pod kątem 45° .

Pręty rozdzielcze na płycie fundamentowej dołem zastosować $6\text{Ø}14$ (wzdłuż $1,6\text{m}$).

Stężenia poziome przypory (Zabezpieczenie przed przesuwem)

1. Z płyty żelb odciążającej ścianę oporową według projektu z 2005 roku wypuścić $8\text{Ø}18$ i połączyć (na długości $1,2\text{m}$) z przyporą.
2. Na wysokości projektowanej wyż wym płyty wykonać belkę stężającą o wymiarach $25 \times 50\text{cm}$ wypuszczonej z projektowanej przypory i wkutej w istniejącą przyporę
3. Dodatkowo fundament zakotwić palikami drewnianymi $\text{Ø}10\text{cm}$ na głębokość minimum 60cm w ziemi i 40 w płycie fundamentu.


mgr inż. Mieczysław Wej
Pracownica budowlana w spec. kon-
strukcyjno-budowlanej w pełnym zakresie
- budownictwo, technika, technologia
Nr upr. UAN-IV-8345B/1/85-86

Maj Mieczysław


Oświadczenie projektanta

dot. Projektu budowlanego wzmocnienia skarpy przy
istniejącym ogrodzeniu między działkami nr 26/2 i 27/3
Przy ul. Nadgórnej 31 w Grudziądzu.

Oświadczam, że niniejszy projekt wykonałem zgodnie z
obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy
technicznej.

Grudziądz 16.06

Podpis


mgr inż. Mieczysław Maj
Rzeczoznawca budowlany w spec. kon-
strukcyjno-budowlanej w pełnym zakresie
- budownictwo, technika, technologia
Nr upr. UAM-IV-83453/1985-86

Informacja dot. Bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
dot. Projektu bud. wzmocnienia skarpy przy istniejącym
ogrodzeniu między działkami nr 26/2 i 27/3
przy ul. Nadgórnej 31 w Grudziądzu

Zarządca
Miej. Przedś. Gosp. Nieruchomościami w Grudziądzu

Projektant
mgr inż. Mieczysław Maj

Część opisowa

- sporządzona w oparciu o Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003

pkt 1, 2 Zakres robót oraz kolejność robót

Projekt przewiduje wzmocnienie skarpy wzdłuż istniejącego ogrodzenia dzielącego obie wyż. wym. działki.

Wzmocnienie polega na schodkowym ustawieniu koszy z siatki stalowej wypełnionych kamieniami w miejscu ubytku w ziemi w skarpie.

Dla wykonania powyższego niezbędne jest wcześniejsze wykonanie żelbetowej przypory i skrajnego odcinka płyty odciążającej według projektu z października 2005.

Następnie należy wykonać drewnianą palisadę między niektórymi rzędami koszy.

Po uzyskaniu pełnej wytrzymałości przypory można ustawiać kosze.

Pkt 3, 4 Zagospodarowanie działki stwarzające zagrożenie

Roboty wykonane będą na stromej skarpie co powoduje dodatkowe zagrożenie w trakcie transportu materiałów oraz robót. Dlatego dla składowania materiałów w trakcie robót należy przewidzieć posty drewniane ułożone poziomo. Należy również wykonać schodnię dla wejścia na skarpe od strony podwórza.

Pkt 5 Instrukcja

Zapoznać pracowników z projektem. Ograniczyć ciężar transportowanych ręcznie kamieni. Ustalić dopuszczalną ilość pracowników przebywających jednocześnie na skarpie.

Wypożyczyć pracowników w odpowiednie buty z masywnymi noskami.

Pkt 6 Środki techniczne

Z uwagi na skarpe i brak dojazdu zaprojektowano rzemieślniczą ręczną technologię robót bez użycia sprzętu ciężkiego.





(májnovodit, data)

Pan/Pani **MAJ MIECZYSLAW**

86-300 GRUDZIĄDZ

ul. WARSZAWSKA 15/40

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/BO/1475/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2006-01-01

do dnia 2006-06-30

AGJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA
LEGA INŻYNIERSTWA GOSPODARSTWA
01.00.00.00.00

we obtain $\text{tr}(\mathbf{A}^2) = 2$ in \mathbb{K} . Similarly, we obtain

PRZEWODNICZĄCY
RACJ OKRĘGOWEJ IZBY

ausg. 1902. 2. Aufl. 188 Seiten

104036C I DOCTORS IN FEMINILE SCHOOLS



Zdj. nr. 1
Widok opadaj. skarpy
owr
widoczny brzozynek
przy ul. Jagiellońskiej 45



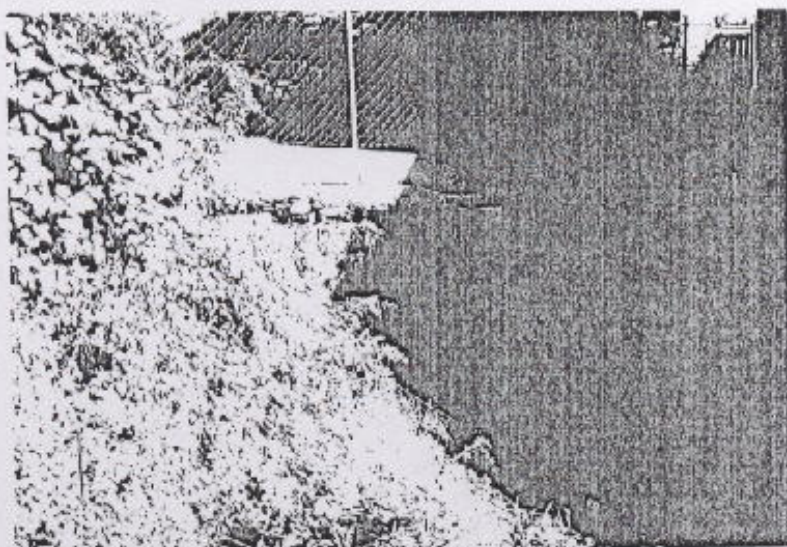
Zdj. nr. 2
opis. j. 10/29
- zbliznienie



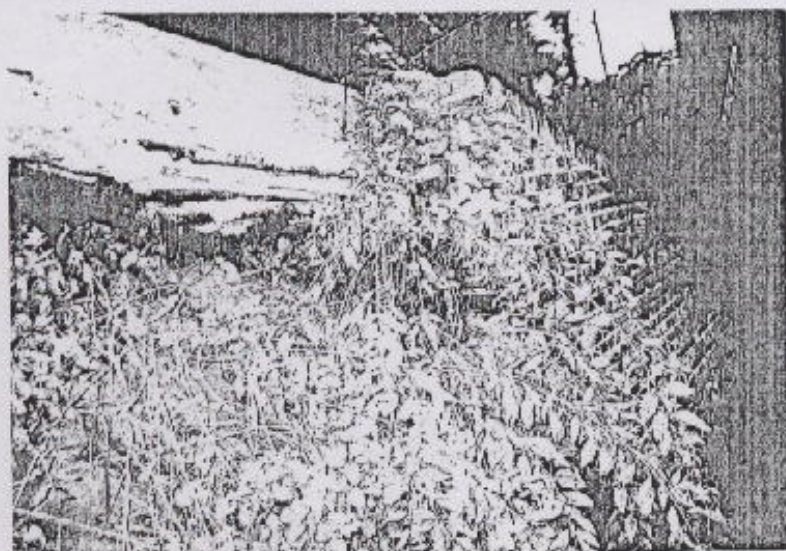
Zdj. 3
Brzozynek przy ul.
Jagiellońskiej 45
Spadek zachodni na
skarpy (woda z dachu)



Zdj. 4
 Dolny odcinek
 stromy oraz widok
 dolnej przepory



Zdj. nr 5
 „podmyta”
 podwalnia betonowa



Zdj. 6
 widok z góry -
 powstał ceglany
 mur oporowy

A-A

Dr. Zú/2, Dm̄tka 27/3

Zilina district
Lb. Davina

$\frac{1000000}{1.771} = 140$

Putkay B-B

I-II — rdy final copy

What about political economy (2003 Fall)

major distance

Probabilistic (2d version)

1

total vegetable
protein

100

← A

Prig. beakless	numerous	strong
Chick	island	gathering in water
	12/26/12	2:23 PM at night 131
2 miles	Prig. birds	top of island seen
Prig. sent	major	in Bay Flattery approx 250/10
date	12.06.12	1:50
Found in 2	water at water tank	path B-B
10000	Prig. - 10000	

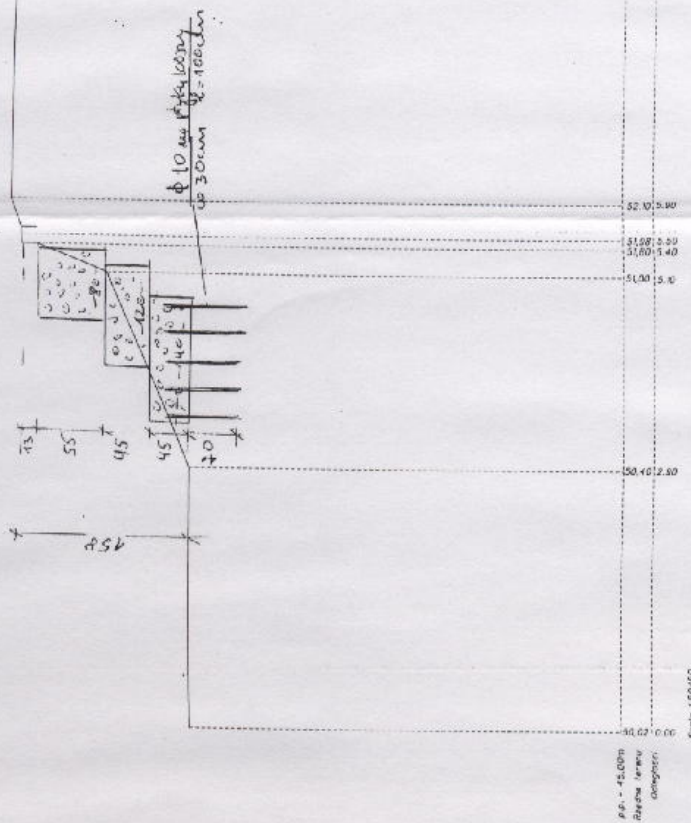
52.68 0.00 2.25

Prekida 2

Zakład Usług Godziny
„NITHEO” SP. z o.o.
Czarna - Poleski
Al. 23 Stycznia 18, 86-300 Groduz
Ile Max (0-58) 45-220-00
mogen 2008A10 NIP 876-16-58-43

22

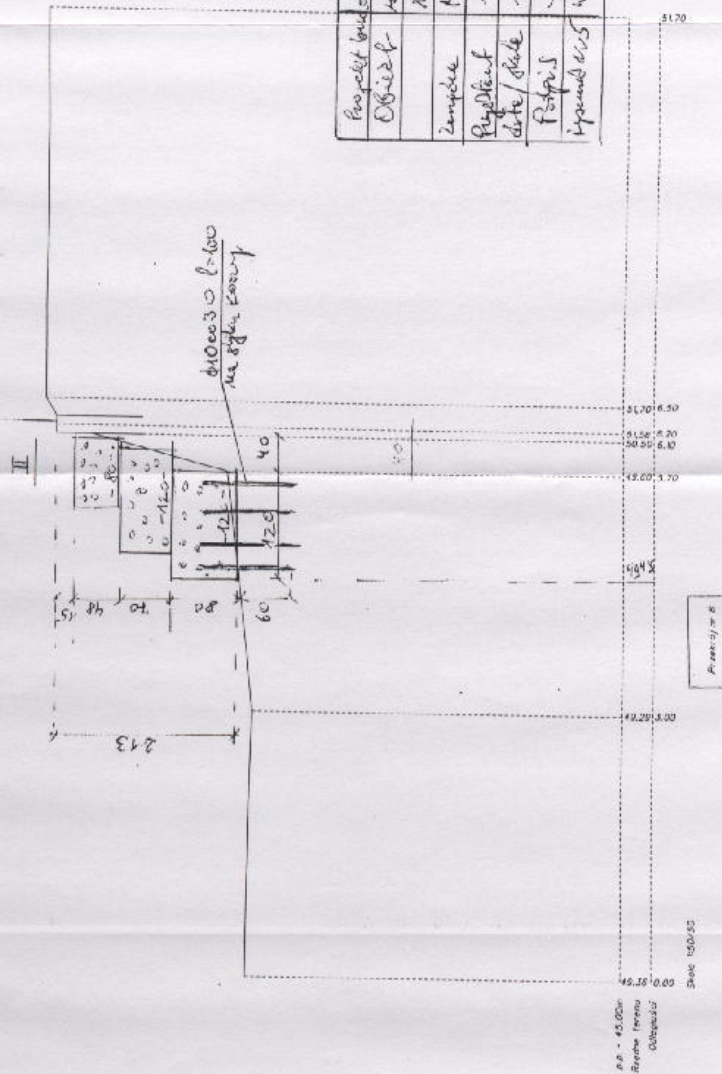
15



Prophet budak samuninny skungny py nkan	
Obich	syaratanny amungy bawik th 26/2/2013
	ny. nl. badoomny 31
zumpul	leup paks Jap Kie mekumawum-
Prophet	nygr ni Hag thengny Ten agy. 25/32/14
daba / stak	19.06.06 / 150
Pedaya	ny. th. - pagy 4 / komuon ny. nkan 3 (ny. 13)

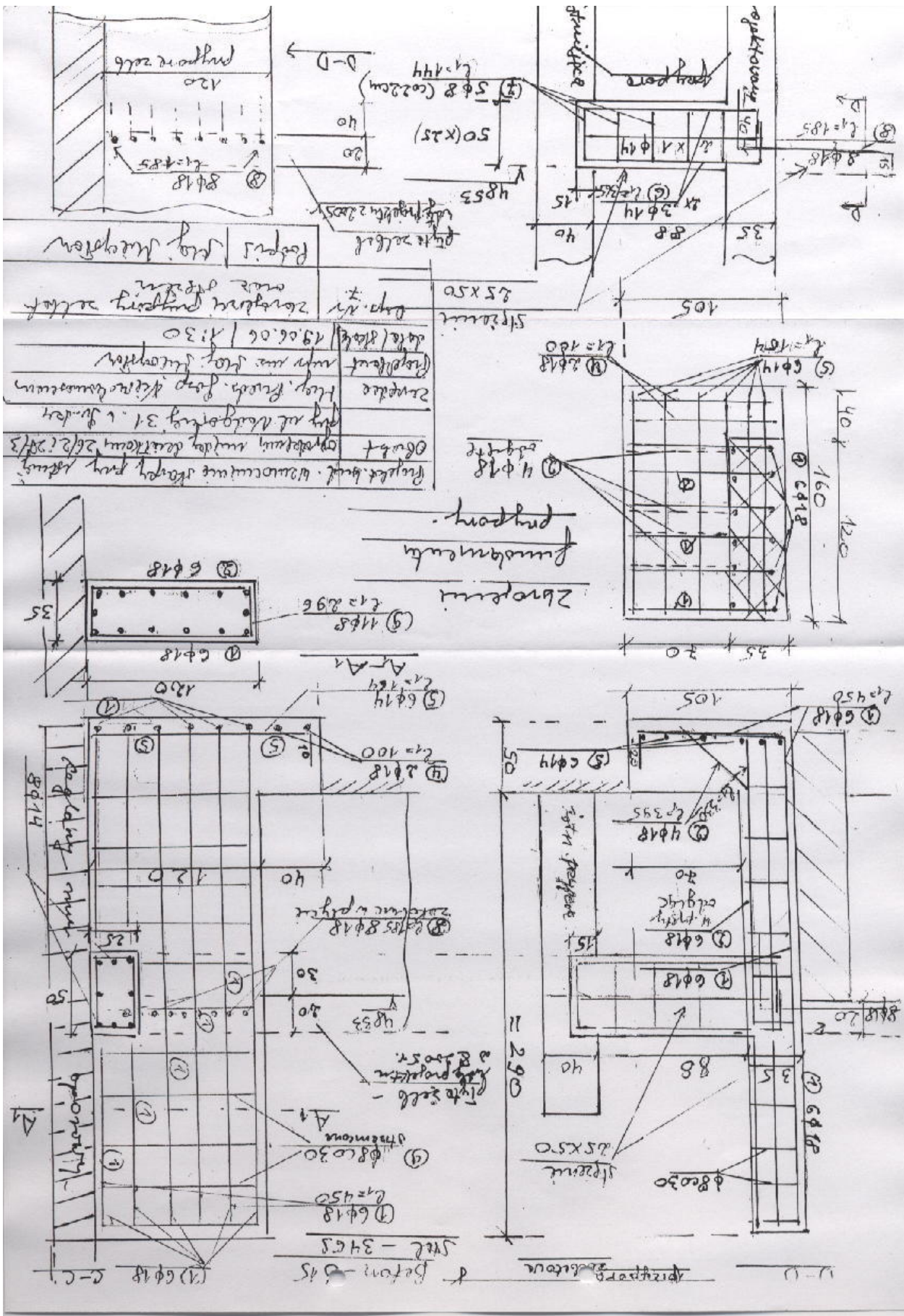
Zakład Usług Geodezyjnych
„NITHEO” Sp. z o.o.
Cudała - Polkowice
Al. 23 Syczeńska 18, 86-300 Polkowice
tel/fax (0-66) 46-220-050
Regon 140844914 NIP 876-10-660

Pr.

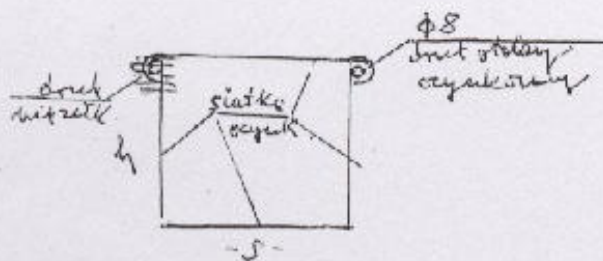
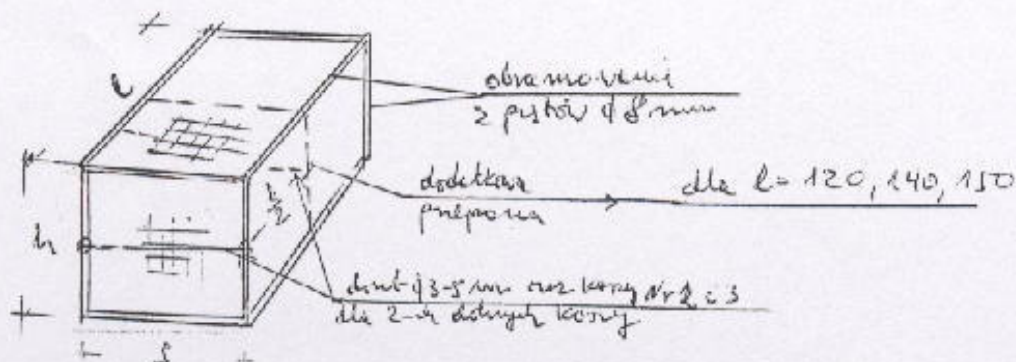


Prostředí budovy, vinnicovní stopy	Prostředí budovy, vinnicovní stopy
Oběť	stopy opotčení uvnitř střešní
	21.2.2013 21.2.2013 21.2.2013
Zemřel	Prostředí budovy, vinnicovní stopy
Prostředí	stopy v budově, vinnicovní stopy
data / rok	21.2.2013 21.2.2013 21.2.2013
Podpis	Prostředí budovy, vinnicovní stopy
Společnost	stopy v budově, vinnicovní stopy

Zakład Usług Geodezyjnych
„NITHEO” SP. C.
Cordoba - Pawłowki
Al. 23 Syczynia 18, 86-100 Grudziądz
tel./fax (0-56) 45-220-00
Fogon 870422010 MIP 876-16-58-41



Konstrukcja kory



Projekt bud. wzmocnienia stropu przy	
Obiekt	sch. opadkowe, między ścian.
	K/26/2i28/3 p. z. st. betonowy 31
Zamawiający	Inst. Arch. i Inż. M. Krawiec
Projektant	mgr inż. M. Krawiec
Data/rok	15.06.06
Wzrost/rok	Konstrukcja kory
Podpis	mgr inż. M. Krawiec