

Ing. Lubor Kopačka  
*Fyzikálně technická analýza staveb*  
*Dražetická 857, Praha 8 - Ďáblice*  
*IČO 40581713*

---

Stavební úpravy - poradna psychologa  
Šmolíkova 864/5  
Praha 6 - Ruzyně

## Studie denního osvětlení

Datum : červen, 2021

Stupeň PD : DSP

Generální projektant : Sibre s.r.o., Praha 6

Paré č. :

  
FYZIKÁLNĚ - TECHNICKÁ  
ANALÝZA STAVEB  
Ing. Lubor Kopačka  
Dražetická 9, Praha 8  
IČO: 40581713

# Textová část

## **O B S A H**

- 1.Úvod
- 2.Normativní požadavky
- 3.Popis situace
- 4.Výpočet
- 5.Vyhodnocení
- 6.Závěr,literatura

## 1. Úvod

Účelem této zprávy je, podle zadání, výpočtově zhodnotit předpokládanou úroveň denního osvětlení ve vazbě na možnost realizace příp. sdruženého osvětlení ve stávajících prostorech mateřské školy projektem rekonstrukce měněných na provoz psychologické poradny se zázemím s trvalým charakterem pobytu.

Vše podle v současné době platných českých norem a předpisů, které řeší problematiku denního, resp. sdruženého osvětlení.

Jako podklady sloužily výkresy navrhovaného řešení a informace generálního projektanta. Veškeré podklady byly poskytnuty jako vstupní materiál a upřesněny v průběhu prací. Studie svými výstupy pak odpovídá stavu úrovně poznání detailů stavebních konstrukcí a stínících prvků v okolí v době jejího vzniku.

Podle rozsahu zadání práce budou posouzeny prostory, kde je uvažován trvalý charakter pobytu lidí (trvalá práce) ve smyslu legislativní úpravy, konkrétně se jedná o m.č. 1.05 - poradnu a m.č. 1.03 - zázemí poradny.

## 2. Normativní požadavky

Následující texty jsou převzaty z legálně zakoupených předpisů a slouží pouze pro účely této práce. Během budoucího užívání navrhovaných prostorů se nepředpokládají změny funkčního využívání posuzovaných místností (viz čl. 4.2.4 ČSN 730580-1) pro jiný účel než pro který jsou nyní projektovány.

Nařízení č. 361/2007 Sb., vlády České republiky, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, účinnost od 01.01.2008

### § 45 Osvětlení pracoviště

- čl. 1.1 K osvětlení pracoviště včetně spojovacích cest se užívá denní, umělé nebo sdružené osvětlení. Osvětlení pracoviště a spojovacích cest mezi jednotlivými pracovišti denním, umělým nebo sdruženým osvětlením musí odpovídat náročnosti vykonávané práce na zrakovou činnost a ochranu zdraví v souladu s normovými hodnotami a požadavky. Normovou hodnotou se rozumí konkrétní hodnota denního, umělého nebo sdruženého osvětlení obsažená v příslušné české technické normě upravující hodnoty denního, sdruženého a umělého osvětlení. Normovým požadavkem se rozumí technický požadavek obsažený v příslušné české technické normě. Osvětlení nesmí být příčinou oslňování.

- čl. 1.2 Pracoviště, které je osvětlováno denním osvětlením, pokud na něm může docházet ke zvýšené tepelné zátěži nebo oslňování, musí mít osvětlovací otvory vybaveny clonícími zařízeními umožňujícími regulaci přímého slunečního záření. U bočního osvětlovacího otvoru na pracovišti umožňujícího pohled ven nesmí jejich výplně tomu bránit.



- čl.3 Na pracovišti, na němž je vykonávána trvalá práce, osvětlovaném denním osvětlením, musí být dodrženy tyto hodnoty : - výběr:

a) denní osvětlení vyjádřené činitelem denní osvětlenosti  $D$ , minimální  $D_{min} = 1.5\%$ , při horním nebo kombinovaném denním osvětlení i průměrný  $D_m = 3\%$ ,

- čl.4 Na pracovišti, na němž je vykonávána trvalá práce, osvětlovaném sdruženým osvětlením musí být dodrženy tyto hodnoty - výběr :

a) denní složka sdruženého osvětlení vyjádřená činitelem denní osvětlenosti  $D$ , minimální  $D_{min} = 0.5\%$  a průměrná  $D_m = 1\%$  musí být splněna ve všech případech, tedy i při bočním nebo kombinovaném osvětlení

- čl.9 Osvětlovací otvory, osvětlovací soustavy zajišťující umělé osvětlení a části vnitřních prostor pracoviště odrážející světlo musí být čistěny ve lhůtách odpovídajících nejméně normovým požadavkům a činiteli znečištění svítidel upravených v příslušné české technické normě pro denní a umělé osvětlení a trvale udržovány v takovém stavu, aby vlastnosti osvětlení byly zachovány. Osvětlovací otvory včetně ochranných prvků musí umožňovat jejich bezpečné používání, údržbu a čištění a nesmí ohrožovat další osoby zdržující se v objektu nebo v jeho okolí během údržby a čištění. Zaměstnanci musí být umožněno manipulovat s okny nebo světliky, pokud jsou otevíratelné, otevírat, zavírat, nastavovat nebo zajišťovat z podlahy bezpečným způsobem, jsou-li otevřeny, musí být zajištěny v takové poloze, aby se předešlo riziku úrazu.

#### Dle ČSN 730580-1:2007 Denní osvětlení budov - základní požadavky :

-čl.4.2.1 - vyhovující denní osvětlení musí mít vnitřní prostory určené pro trvalý pobyt lidí během dne. Případy, kdy lze použít sdruženého osvětlení, vymezuje ČSN 360020. Vnitřní prostory bez denního světla s pobytem lidí se řídí hygienickými předpisy.

-čl.4.7.3 - při navrhování denního osvětlení budovy se posuzuje nejen současný stav okolí, ale také možnost pozdějších změn v případě realizace výstavby podle podmínek územního rozhodnutí nebo podle regulačního plánu, jsou-li pro posuzované území schváleny. Nejsou-li tyto podklady k dispozici, pak při navrhování denního osvětlení vnitřních prostorů určených pro trvalý pobyt lidí se doporučuje předpokládat stínění souvislou překážkou, která má z nejnižší položeného podlaží s tímto trvalým pobytem úhel stínění podle tabulky B.1 s výjimkou případů, kdy je v budoucnosti venkovní stínění v tomto úhlu vyloučené.

-čl.4.1.8 - hodnota činitele denní osvětlenosti se stanoví výpočtem nebo měřením v budově či na modelu (pro měření denního osvětlení platí ČSN 360011-1 a ČSN 360011-2).Požadované hodnoty činitele denní osvětlenosti a hodnoty prokazující jejich splnění se uvádějí v projektové dokumentaci zaokrouhlené na celé desetiny procent.Hodnoty činitele denní osvětlenosti  $D_w$  (%) roviny zasklení okna z vnější strany požadované podle přílohy B a hodnoty prokazující jeho splnění se zaokrouhlují na celá procenta.

#### ČSN 360020 Sdružené osvětlení,včetně Změny Z1 ze srpna 2019

čl.4.1.5 Hodnoty sdruženého osvětlení se stanoví a posuzují v kontrolních bodech na srovnávací rovině,rozmístěné podle ČSN EN 12461-1 v celém vnitřním prostoru nebo v jeho funkčně vymezených oblastech.

čl.4.1.7 Ve vnitřních prostorech se sdruženým osvětlením mohou být oblasti :

- a) s vyhovujícím denním osvětlením podle ČSN EN 17037,resp. pro náš případ dle "Nařízení č.361/2007 Sb.,vlády České republiky,kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci",v aktuálním znění
- b) se sdruženým osvětlením s úrovní denního osvětlení nižší,než požaduje ČSN EN 17037,ale vyhovující požadavkům této normy Opět pro náš případ dle "Nařízení č.361/2007 Sb.,vlády České republiky,kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci", v aktuálním znění.
- c) s osvětlením pouze umělým s úrovní denního osvětlení nižší,než požaduje tato norma,resp.opět "Nařízení č.361/2007 Sb.,vlády České republiky,kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci",v aktuálním znění.

čl.4.4.1 Ve vnitřním prostoru se sdruženým osvětlením nebo v jeho funkčně vymezené oblasti musí být zachován dostatečný podíl denní složky vyjádřený minimální hodnotou činitele denní osvětlenosti  $D_{min}=0.5\%$ .U převažujícího bočního osvětlení musí být průměrná hodnota činitele denní osvětlenosti nejméně  $D_m=1.0\%$  a u převažujícího horního osvětlení musí být průměrná hodnota činitele denní osvětlenosti nejméně  $D_m=1.5\%$

#### Nařízení č.10/2016,kterým se stanovují obecné požadavky na stavby v hlavním městě Praze (pražské stavební předpisy)

Zde je to § 45,odst.4 a § 84 v aktuálním znění.





odrazivost vnitřních povrchů	: 0.50 - průměr
poměr jasu fasády/jasu oblohy	: 0.10
stínící vliv zeleně	: 1.00 (nebyl uplatněn)
stínící vliv příp.slunečních lamel	: 1.00 (nebyl uplatněn)
stínící vliv příp.bezpečnostních fólií:	1.00 (nebyl uplatněn)
stínící vliv příp.bezpečnostních mříží:	1.00 (nebyl uplatněn)
činitel odrazu světla venkovního terénu:	0.10

Poloha posuzovaných místností v rámci stavební dispozice je patrna z příloh.Základní úroveň,od které byly odečítány ostatní výšky je 1.np vlastního domu.

Licencovaný výpočtový program má algoritmus výpočtu a používaná data v souladu s požadavky norem na denní osvětlení a PSP.

## 5. Vyhodnocení

Průběh hodnot č.d.o. a průběh izofot dle intervalů č.d.o. - viz přílohová část.

M.č.1.03 - zázemí poradny
---------------------------

pobyt	: trvalý
osvětlovací systém	: jednostranný boční
stav	: sice se zde vyskytuje i pásmo vyhovující úrovni denního osvětlení,nicméně z praktického hlediska bude osvětlení řešeno celkovým sdruženým osvětlením,pro jehož užití má denní složka dostatečnou úroveň
dosažené hodnoty	: Dmin = 0.5% ..... splněno (0.9%) Dmmin = 1.0% ..... splněno (2.1%)
pozn.	: místnost bude využívána rodiči s dětmi Nelze jednoznačně vyloučit i možnost pobytu dítěte mimo plochu vymezenou hraniční izofotou 1.5%. Proto je potřebné zde využít celkové sdružené osvětlení celé této místnosti.

M.č.1.05 - poradna
--------------------

pobyt	: trvalý
osvětlovací systém	: jednostranný boční
stav	: sice se zde vyskytuje i pásmo vyhovující úrovni denního osvětlení,nicméně z praktického hlediska bude osvětlení řešeno celkovým sdruženým osvětlením,pro jehož užití má denní složka dostatečnou úroveň
dosažené hodnoty	: Dmin = 0.5% ..... splněno (0.5%) Dmmin = 1.0% ..... splněno (2.0%)



pozn. : Místnost bude sloužit jako pracovna psychologa s dětmi. V její zadní části je navrženo umístění hracího koberce, kde mohou být prováděny rovněž grafomotorické cviky pro uvolnění ramenního kloubu, zápěstí ruky apod., tedy obecně též zrakově náročná činnost dětí. Plocha koberce se již nachází za polohou hraniční izofoty 1.5%, ale stále je v prostoru místnosti úroveň denního osvětlení zcela postačující pro návrh celkového sdruženého osvětlení, zahrnující i tuto její část.

Návrh sdruženého osvětlení ale již není součástí této práce a je předmětem projektu elektro.

## 6. Závěr, literatura

Posuzované místnosti výpočtově splňují parametry denního osvětlení pro možnost jejich zařazení a užívání k trvalému pobytu (trvalé práci) podle českých předpisů, řešících tuto problematiku v době zpracování studie, a to v rámci celé sítě kontrolních bodů, kde bude osvětlení řešeno celkovým sdruženým osvětlením, pro jehož návrh má denní složka potřebnou úroveň, a nebo ve vymezené části místnosti do plochy vymezené polohou hraniční izofoty 1.5%. Viz přílohy. Pro zasklení bylo uvažováno s čirým dvojsklem se základní propustností světla  $L_t = 80\%$ .

Podle dostupných poznatků se nepředpokládá v okolí jiná realizace stínící konstrukce, která by mohla následně zde dosažené výsledky dodatečně negativně ovlivňovat a poskytnutá přiložená situace představuje jediné známé stínící prvky okolí. Odpadl tak důvod zavádění jakékoli fikce do výpočtů.

Při posuzování bylo vycházeno z platných českých předpisů s odkazem v textu, řešících oblast denního osvětlení trvalých pracovišť.

Zpracovatel si vyhrazuje právo na korekci závěrů zde uvedených pokud vyplynou najevo další podstatné skutečnosti mající vliv na uvedené výsledky a hodnocení, které nebyly známy při zpracování studie.

### literatura :

1. ČSN 730580-1:2007 Denní osvětlení budov - základní požadavky včetně změn
2. Program na výpočet denního osvětlení WAL 1.1 pro PC XT/AT, autorů Doc. Ing. Kaňka, Ph.D., Ing. Pelech, licence č. 070071
3. Nařízení č. 361/2007 Sb., vlády České republiky, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, účinnost od 1.1. 2008
4. ČSN 360020 Sdružené osvětlení včetně změn
5. Nařízení č. 10/2016, kterým se stanovují obecné požadavky na stavby v hlavním městě Praze, aktuální znění
6. ČSN EN 17037 Denní osvětlení budov, srpen 2019

## Přílohová část

## **O B S A H   P Ř Í L O H O V É   Č Á S T I**

1. Katastrální situace
2. Schema situace s polohou posuzovných místností
3. Půdorys 1.np - výsek - stávající a nový stav
- 4.- 7. Průběhy hodnot č.d.o., průběhy izofot, vymezení pásem







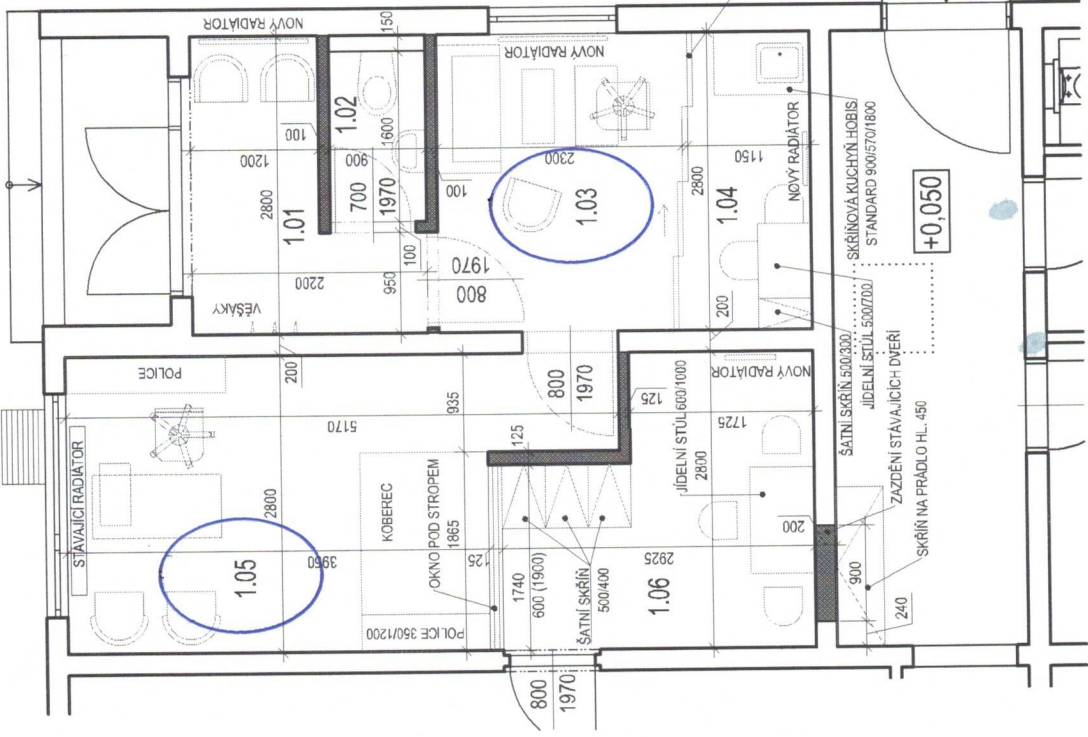
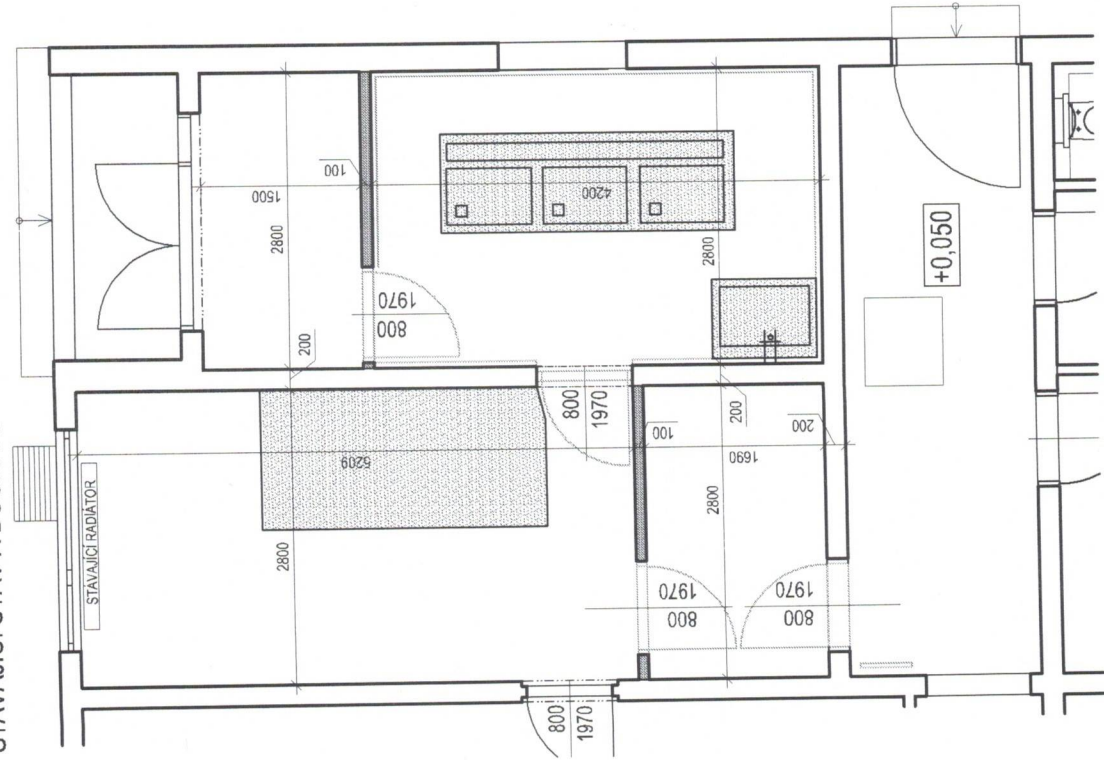
	název a místo stavby:
	<b>REKONSTRUKCE ZPEVNĚNÝCH PLOCH MŠ ŠAMOLKOVA, Smotčova 965/3, 161 00 Praha 6-Smotčovice</b>
generální projektant a autor:	investitor:
Ing. Radka Křížová	Úřad městské části Praha 6, Č.z. směrky 601/23, Praha 6
	dátum:
	2006-01
	Č.j.: ŘS-04-Kr/24
	<b>SITUACI VYKRES - NAVRŽENÉ ŘEŠENÍ</b>
	výtvarný výraz:
	stavební situace
	<b>DOCUMENTACE PRO VOZIDELNÍ STAVBY</b>
datum:	ložte výkresy:
mřížkový:	partie:

<p>QUESTION 1</p> <p>Which of the following is NOT a characteristic of a good research question?</p> <p>A. It is clear and specific.</p> <p>B. It is broad and general.</p> <p>C. It is measurable and testable.</p> <p>D. It is relevant and significant.</p>	<p>ANSWER</p> <p>B. It is broad and general.</p>
<p>QUESTION 2</p> <p>Which of the following is NOT a common method for data collection in quantitative research?</p> <p>A. Surveys.</p> <p>B. Interviews.</p> <p>C. Focus groups.</p> <p>D. Experiments.</p>	<p>ANSWER</p> <p>C. Focus groups.</p>
<p>QUESTION 3</p> <p>Which of the following is NOT a common method for data collection in qualitative research?</p> <p>A. Surveys.</p> <p>B. Interviews.</p> <p>C. Focus groups.</p> <p>D. Experiments.</p>	<p>ANSWER</p> <p>D. Experiments.</p>
<p>QUESTION 4</p> <p>Which of the following is NOT a common method for data analysis in quantitative research?</p> <p>A. Descriptive statistics.</p> <p>B. Inferential statistics.</p> <p>C. Content analysis.</p> <p>D. Regression analysis.</p>	<p>ANSWER</p> <p>C. Content analysis.</p>
<p>QUESTION 5</p> <p>Which of the following is NOT a common method for data analysis in qualitative research?</p> <p>A. Descriptive statistics.</p> <p>B. Inferential statistics.</p> <p>C. Content analysis.</p> <p>D. Regression analysis.</p>	<p>ANSWER</p> <p>D. Regression analysis.</p>



STÁVAJÍCÍ STAV A BOURÁNÍ

NAVRHOVANÝ STAV



- POZNÁMKY:**
- 1) Na stavbě budou použity jen certifikované materiály
  - 2) Všechny odchylky konzultovat s projektantem
  - 3) Skutečné rozměry ověřit na stavbě při realizaci.
  - 4) Veškeré konstrukce musí být provedeny v souladu s platnými předpisy (závaznými i doporučenými)
  - 5) Zásuvky a světlá - samostatně měřený nový okruh
  - 6) Na přívody vody osadit podružné vodoměry
  - 7) Stávající radiátor nahradit deskovým, osadit pod okno
  - 8) WC osadit odtahovým ventilátorem 100 m3/hod, spráženým se světlem, opatřeným doběhem
  - 9) Nad umyvadlem zrcadlo v. 600 mm
  - 10) Nábytek kromě kuchyně není dodávkou stavby

1.05 POSUZOVAJE  
HISTORIE

LEGENDA:

- STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE
- BOURANÉ KONSTRUKCE
- NOVÉ KONSTRUKCE

III PŘED ZAHÁJENÍM ZEMNÍCH PRACÍ NUTNO VYZVAT SPRÁVCE PODZEM. SÍTÍ K VYTÝČENÍ POLOHY SÍTÍ A ZEMNÍ PRÁCE V BLÍZKOSTI PODZEM. VEDENÍ PROVAĎET ZA DOZORU TĚCHTO SPRÁVCŮ

generální projektant:

**Sibre** s.r.o.

generální projektant:

Ing. Radek Krýza

spolupracovníci:

výkres:

stupně:

číslo výkresu:

datum:

06/2021

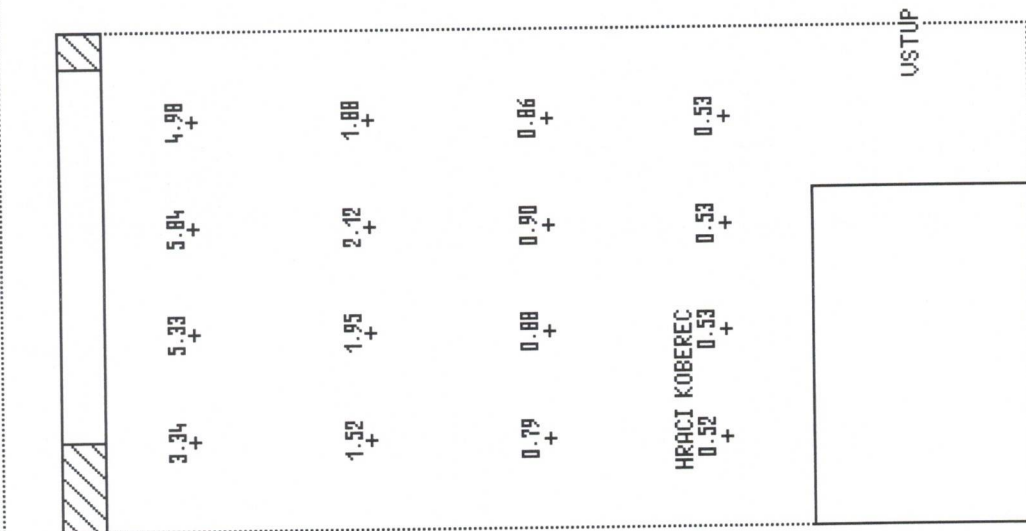
1:50

paré:

LEGENDA ŘEŠENÝCH PROSTOR

OZNÁČENÍ	NÁZEV	PLŮCHA [m2]	PODLAHA	STĚNY	STROP
1.01	ZÁDVEŘÍ / ČEKÁRNA	4.3	PVC + LEPENÝ SOKL 60 MM	OPRAVY OMÍTEK 10%, MALBA BÍLÁ	OPRAVY OMÍTEK 10%, MALBA BÍLÁ
1.02	WC + UKLID	1.4	KER. DLAŽBA PROTISKLUZ.	NOVÉ OMÍTKY S PERLINKOU, MALBA BÍLÁ	OPRAVY OMÍTEK 10%, MALBA BÍLÁ
1.03	ZÁZEMÍ PORADNÝ	6.4	PVC + LEPENÝ SOKL 60 MM	NOVÉ OMÍTKY S PERLINKOU, MALBA BÍLÁ	OPRAVY OMÍTEK 10%, MALBA BÍLÁ
1.04	ODDECHOVÁ M.+ŠATNA	3.2	PVC + LEPENÝ SOKL 60 MM	NOVÉ OMÍTKY S PERLINKOU, MALBA BÍLÁ	OPRAVY OMÍTEK 10%, MALBA BÍLÁ
1.05	PORADNA	12.2	PVC + LEPENÝ SOKL 60 MM	NOVÉ OMÍTKY S PERLINKOU, MALBA BÍLÁ	OPRAVY OMÍTEK 10%, MALBA BÍLÁ
1.06	ODDECHOVÁ M. - UKLIZEČKY-ŠATNY	6.9	PVC + LEPENÝ SOKL 60 MM	NOVÉ OMÍTKY S PERLINKOU, MALBA BÍLÁ	OPRAVY OMÍTEK 10%, MALBA BÍLÁ
	CELKEM	34.3			

LYNPOCET CINIȚELE DENNII OSUETLENOSTI METODU W-DIAGRAMU PRO DVOJITE ZASKLENI A TMAVY OKOLNI TEREN PODLE CSN 73 0500-1



ustip

# 1.NP:M.C.1.05 PORADNA

1.NP;M.C.1.05 PUKADNA

UÁL 1.1 MS SMLIKOVÁ:PRAHA 6 RUZYNE

#ING. KOPACKA

HODNOTY V REZU:

0.85	NEJNIZSI BOD OKNA
1.60	SUETLA VYSKA OKNA
2.55	VYSKA MISTNOSTI

CINITELE PROPUSNOSTI SVETLA:

MATERIAL PROSKLENI	0.800
KONSTRUKCE OKNA	0.620
ZASPINENI VNITRNI	0.950
ZASPINENI VNEJSI	0.900

ZASTINENI OKOLNI ZASTAVBOU:  
UHFI / DW 25.0 / 31.4

ODRAZIVOST POUČHU:

POURCHY MISTNOSTI	0.50
FASADY / JAS OBLOHY	0.10

..... LEGENDA ZOBRAZENÍ VÝSLEDKU:

 $1.23_+$ 

OBRYŠ POSUZOVANE MISTNOSTI  
S POLOHOU KONTROLNIHO BODU  
A HODNOTOU CINITELE DENNI  
OSVETLENOSTI V %.



POLOHA OKNA VE STENE A  
POLOHA OKNA MIMO STENU.



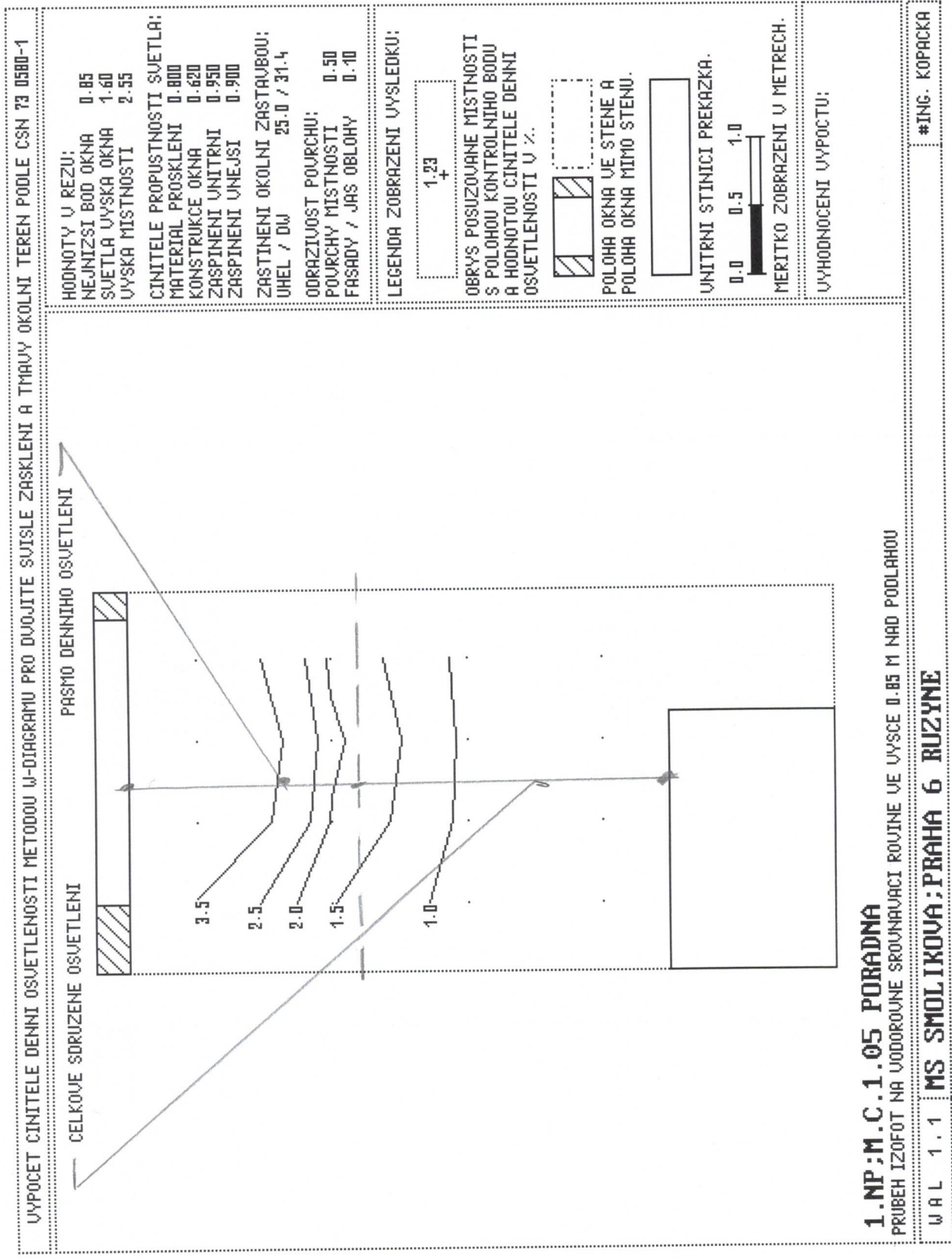
UNITRNI STINICI PREKAZKA.

MERITKO ZOBRAZENI V METRECH.

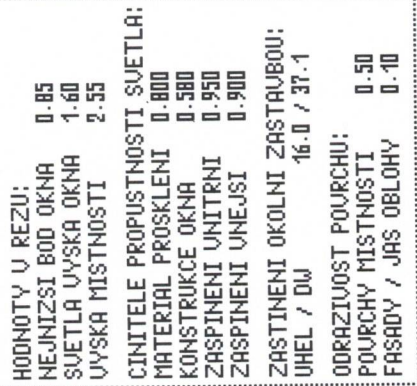
УУНОДНОСЕНИ УУРОСТУ:

$$D_m = 2.0 \%$$





1.NP;M.C.1.03 ZAZEMI PORADNY



LEGENDA ZOBRAZENÍ VÝSLEDKŮ:

1.23<sub>+</sub>

OBRYŠ POSUZOVANE MÍSTNOSTI  
S POLOHOU KONTROLNÍHO BODU  
A HODNOTOU ČINITELE DENNÍ  
OSVĚTLENOSTI V %.



..... POLOHA OKNA VE STENE A  
..... POLOHA OKNA MIMO STENU.



UNITRNI STINICI PREKAZKA.



MERITKO ZOBRAZENI V METRECH.

**VÝHODNOCENÍ VÝROSTU:**

$$D_m = 2.1\%$$

