


ZŠ Rokycanova – opravy vnitřních instalací		
21-013-160 NCI		
DPS	D.1.4.1 – VYTÁPĚNÍ	

Výtisk číslo:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Počet listů: 15

PROJEKT VYTÁPĚNÍ

AKCE: ZŠ Rokycanova – opravy vnitřních instalací

ZAK.ČÍSLO: 21-013-160 NCI

INVESTOR: Město Sokolov. Rokycanova 1929, 356 01 Sokolov

OBJEDNÁVKA ČÍSLO: -


DODAVATEL ZAŘÍZENÍ: dle výběrového řízení.

DATUM: Srpen 2021

ZPRACOVATEL PROJEKTU: **NCI.CZ ENGINEERING s.r.o.**

D.1.4.1

Tento dokument je vlastnictvím společnosti NCI CZ ENGINEERING a nesmí být reprodukován ani jinak užit bez jejího písemného svolení. V případě písemného svolení a poskytnutí třetí osobě musí být opatřen razítkem „Nekontrolovaný výtisk“.	Zakázkové č. 21-013-160 NCI	Změna -	Datum Srpen 2021	Strana/počet str. 1 / 15
	NCI CZ ENGINEERING s.r.o. Gorkého 1613, 436 01 Litvínov, tel. + fax : +420 476 701 266 e-mail: projekce@nci.cz http://www.nci.cz			

ZŠ Rokycanova – opravy vnitřních instalací		
21-013-160 NCI		
DPS	D.1.4.1 – VYTÁPĚNÍ	

OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY

1. Úvod
2. Klimatické poměry
3. Stávající stav
4. Tepelná ztráta
5. Zdroj tepla
6. Rozvod otopné vody
7. Energetická část
8. Nátěry
9. Izolace tepelné
10. Demontáže
11. Zkoušky a uvedení do provozu
12. Navazující profese
13. Bezpečnost práce
14. Pokyny pro montáž a obsluhu
15. Závěr
16. Podpisy platné pro tento svazek


Příloha č.1 – Výpočet topného systému

Příloha č.2 – Zadávací listy položky

SEZNAM VÝKRESŮ

D.1.4.1.01	ETAPA I – Půdorys 1.PP
D.1.4.1.02	ETAPA I – Půdorys 1.NP
D.1.4.1.03	ETAPA I – Půdorys 2.NP
D.1.4.1.04	ETAPA I – Půdorys 3.NP
D.1.4.1.05	ETAPA I – Rozdělovač / sběrač
D.1.4.1.06	ETAPA I – Rozvinuté schéma
D.1.4.1.07	ETAPA II – Půdorys 1.PP
D.1.4.1.08	ETAPA II – Půdorys 1.NP
D.1.4.1.09	ETAPA II – Půdorys 2.NP
D.1.4.1.10	ETAPA II – Půdorys 3.NP
D.1.4.1.11	ETAPA II – Rozvinuté schéma
D.1.4.1.12	ETAPA III – Půdorys 1.PP
D.1.4.1.13	ETAPA III – Půdorys 1.NP
D.1.4.1.14	ETAPA III – Půdorys 2.NP
D.1.4.1.15	ETAPA III – Půdorys 3.NP
D.1.4.1.16	ETAPA III – Rozvinuté schéma

Tento dokument je vlastnictvím společnosti NCI CZ ENGINEERING a nesmí být reprodukován ani jinak užít bez jejího písemného svolení. V případě písemného svolení a poskytnutí třetí osobě musí být opatřen razítkem „Nekontrolovaný výtisk“.	Zakázkové č. 21-013-160 NCI	Změna -	Datum Srpen 2021	Strana/počet str. 2 / 15
	NCI CZ ENGINEERING s.r.o. Gorkého 1613, 436 01 Litvínov, tel. + fax : +420 476 701 266 e-mail: projekce@nci.cz http://www.nci.cz			

ZŠ Rokycanova – opravy vnitřních instalací		
21-013-160 NCI		
DPS	D.1.4.1 – VYTÁPĚNÍ	

1. ÚVOD

Tato část projektové dokumentace zpracovává návrh opravy otopné soustavy stavby „ZŠ Rokycanova – Sokolov“. Jedná se o výměnu stávajících rozvodů vytápění včetně výměny všech otopných těles (OT). Svým charakterem se jedná o udržovací práce. V rámci PD nejsou navrhována nová zařízení, jedná se pouze o náhradu stávajících rozvodů a OT. Stavba bude realizována pouze na půdorysu školy, venkovní přípojky a inženýrské sítě jiných vlastníků nebudou stavbou dotčeny.

1.1. Účastníci výstavby:

investor:	Město Sokolov, Rokycanova 1929, 356 01 Sokolov
gen. projektant:	NCI CZ Engineering s.r.o.
projektant části vytápění:	NCI CZ Engineering s.r.o.

1.2. Podklady pro zpracování:


- projektová dokumentace „Zaměření objektu ZŠ Rokycanova“ rok 12/2019
- projektová dokumentace ústředního vytápění „Rozvoj lidských zdrojů II. ZŠ“ rok 03/2006
- projektová dokumentace ústředního vytápění „Gastronomický provoz II. ZŠ“ rok 03/2006
- projektová dokumentace ústředního vytápění „Přístavba soc. zařízení k tělocvičně II. ZŠ Sokolov“ rok 05/2013
- konzultace se zástupcem investora
- prohlídka místa stavby
- fotodokumentace stavby

1.3 Vypracování projektu VYT bylo na základě těchto podkladů a požadavků :

ČSN 06 0310	Ústřední vytápění – projektování a montáž
ČSN 06 0830	Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
ČSN EN 442-1 ED.2	Otopná tělesa – část 1: Technické specifikace a požadavky
ČSN 06 1101	Otopná tělesa pro ústřední vytápění
ČSN 730540-3	Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin
ČSN 730540-4	Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody
ČSN EN ISO 52016-1	Energetická náročnost budov – Potřeba energie na vytápění a chlazení, vnitřní teploty a citelné a latentní tepelné výkony - Část 1: výpočtové postupy
ČSN EN 12831-1	Energetická náročnost budov – Výpočet tepelného výkonu – Část 1: Tepelný výkon pro vytápění, Modul M3-3
ČSN EN 1057 (421526)+A1	Měď a slitiny mědi - Trubky bezešvé kruhové z mědi pro vodu a plyn pro sanitární instalace a vytápěcí zařízení
ČSN 42 5715	Trubky ocelové bezešvé tvářené za tepla

- technologické podklady, požadavky a výkresy rozmístění technologických zařízení
- normy a podklady výrobců VYT

Tento dokument je vlastnictvím společnosti NCI CZ ENGINEERING a nesmí být reprodukován ani jinak užít bez jejího písemného svolení. V případě písemného svolení a poskytnutí třetí osobě musí být opatřen razítkem „Nekontrolovaný výtisk“.	Zakázkové č. 21-013-160 NCI	Změna -	Datum Srpen 2021	Strana/počet str. 3 / 15
NCI CZ ENGINEERING s.r.o. Gorkého 1613, 436 01 Litvínov, tel. + fax : +420 476 701 266 e-mail: projekce@nci.cz http://www.nci.cz				

ZŠ Rokycanova – opravy vnitřních instalací		
21-013-160 NCI		
DPS	D.1.4.1 – VYTÁPĚNÍ	

Návrh v maximální možné míře respektuje stávající polohu rozvodů UT a umístění OT tak, aby byl minimalizován zásah do stávajících stavebních konstrukcí.

2. KLIMATICKÉ POMĚRY

Místo:	Sokolov
Klimatická oblast:	3
Poloha:	zástavba
Výpočtová teplota vnějšího vzduchu:	$t_e = -17\text{ °C}$
Průměrná teplota venkovního vzduchu:	$t_{ep} = 5,4\text{ °C}$
Délka topného období:	$d = 239\text{ dnů}$

3. STÁVAJÍCÍ STAV

Stávající topný systém je proveden jako dvoutrubkový systém s nuceným rozvodem o teplotním spádu 80/60°C při $t_e = -17\text{ °C}$. Pro vytápění objektu je v 1.PP umístěna stávající výměníková stanice, která prošla v nedávné době rekonstrukcí. Výměníková stanice zajišťuje také ohřev TV a kryje tepelné ztráty krom ZŠ také některých přilehlých objektů. **Stavbou nebude přerušena dodávka tepla do těchto objektů.**


Topná voda od VS je přivedena do trubkového rozdělovače a sběrače. Na zpátečce je osazen ultrazvukový průtokoměr, který je společně s teplotními čidly a kalorimetrickým počítadlem fakturačním měřením spotřeby tepla objektu. Topný systém školy je rozdělen na 6 topných okruhů. Na každém topném okruhu jsou osazeny uzavírací armatury, oběhová čerpadla a třicestné směšovací ventily pro regulaci jednotlivých topných větví. Jednotlivé topné okruhy jsou ovládány řídicím systémem pro výměníkovou stanici.

Páteční rozvody z oceli jsou vedeny pod stropem 1.PP, z ležatého rozvodu jsou vedeny jednotlivé stoupačky. Na každé stoupačce jsou osazeny uzavírací a vypouštěcí armatury. Na celém rozvodu nejsou osazeny žádné regulační a vyvažovací prvky, pouze na tělesech jsou osazeny termostatické ventily. Na těchto ventilech jsou osazeny termostatické hlavice, na části ventilů jsou pouze nasazeny zátky. Otopná tělesa v objektu školy jsou pestrá sbírkou všech možných typů dle doby, ve které byly osazovány. Část otopné plochy je tvořena litinovými žebrovými radiátory, část tvoří novodobá ocelová desková tělesa.

Některé části budovy školy prošly rekonstrukcí.

- 1) Gastronomický provoz – osazeny nové deskové radiátory typu Radik Klasik, radiátory jsou vybaveny termostatickými ventily zn. HEIMEIER typ V-exakt 1/2" s hlavicemi. Na zpětné potrubí jsou připojena regulačním šroubením zn. HEIMEIER typ Regulux 1/2" Radiátory byly připojeny na stávající stoupační potrubí ocelovým potrubím.
- 2) Přístavba tělocvičny - otopná soustava je v této části dvoutrubková, s ležatými rozvody vedenými v rekonstrukci podlah a stoupační potrubí vedené v drážkách stěn, popřípadě po povrchu. Potrubí je navrženo z měděných trubek typu Supersan. V jednotlivých místnostech jsou umístěna desková otopná tělesa typu Radik VK. Jedná se o tělesa s integrovaným termostatickým ventilem s napojením ze spodu radiátoru. V koupelnách jsou osazena trubková otopná tělesa. Všechny

Tento dokument je vlastnictvím společnosti NCI CZ ENGINEERING a nesmí být reprodukován ani jinak užit bez jejího písemného svolení. V případě písemného svolení a poskytnutí třetí osobě musí být opatřen razítkem „Nekontrolovaný výtisk“.	Zakázkové č. 21-013-160 NCI	Změna -	Datum Srpen 2021	Strana/počet str. 4 / 15
NCI CZ ENGINEERING s.r.o. Gorkého 1613, 436 01 Litvínov, tel. + fax : +420 476 701 266 e-mail: projekce@nci.cz http://www.nci.cz				

ZŠ Rokycanova – opravy vnitřních instalací		
21-013-160 NCI		
DPS	D.1.4.1 – VYTÁPĚNÍ	

radiátory jsou vybaveny termostatickými hlavice. Měděné potrubí je napojeno v 1.PP na stávající ležaté rozvody pomocí uzavíracích armatur a vypouštění.

3) Přístavba – Rozvoj lidských zdrojů – v přístavbě, kde je v přízemí umístěno soc. zázemí a v 1 a 2.NP učebny došlo k výměně radiátorů. Jsou zde osazeny nové deskové radiátory typu Radik Klasik, radiátory jsou vybaveny termostatickými ventily zn. HEIMEIER typ V-exakt 1/2" s hlavice. Na zpětné potrubí jsou připojena regulačním šroubením zn. HEIMEIER typ Regulux 1/2" Radiátory byly připojeny na stávající stoupací potrubí ocelovým potrubím.

Vzhledem k rekonstrukci zmiňovaných částí objektu školy bylo s provozovatelem dohodnuto následující:

Topný systém v přístavbě pro zázemí tělocvičny bude zachován stávající. Větve vedené do 1.PP budou nově osazeny uzavíracími armaturami, vyvažovací ventily a napojeny na nový topný okruh pro tělocvičnu. V ostatních rekonstruovaných provozech budou zachována otopná tělesa vybavena termostatickými ventily a šroubením. Napojení těles na rozvod vytápění bude proveden nově měděným potrubím. **Pro nové instalace UT budou přednostně využity drážky a prostupy po demontovaných rozvodech.**

4. TEPELNÁ ZTRÁTA

Celková tepelná ztráta objektu je vypočtená dle ČSN EN12831 – Tepelné soustavy v budovách – výpočet tepelného výkonu.

Celková tepelná ztráta budovy: **369,5 kW**


Roční potřeba tepla objektu se navrhovanými úpravami nemění a zůstává stávající. V letním období bude potřeba tepla pouze pro ohřev TV.

5. ZDROJ TEPLA

Pro vytápění objektu školy slouží stávající výměníková stanice umístěna v 1.PP. Výměníková stanice slouží také pro ohřev TV a vytápění některých přilehlých budov. Topné rozvody pro ohřev TV a přilehlé objekty budou zachovány stávající a nebude do nich stavbou zasahováno.

Topná voda od VS je přivedena do trubkového rozdělovače a sběrače odkud jsou vyvedeny jednotlivé topné okruhy pro vytápění prostor školy. Vzhledem k nevyhovujícímu stavu stávajícího rozdělovače a sběrače byla během projekčních prací domluvena výměna také tohoto rozdělovače. Potrubí DN100 vedené od VS k rozdělovači bude zachováno stávající a dojde pouze k jeho novému připojení.

Tento dokument je vlastnictvím společnosti NCI CZ ENGINEERING a nesmí být reprodukován ani jinak užit bez jejího písemného svolení. V případě písemného svolení a poskytnutí třetí osobě musí být opatřen razítkem „Nekontrolovaný výtisk“.		Zakázkové č. 21-013-160 NCI	Změna -	Datum Srpen 2021	Strana/počet str. 5 / 15
NCI CZ ENGINEERING s.r.o. Gorkého 1613, 436 01 Litvínov, tel. + fax : +420 476 701 266 e-mail: projekce@nci.cz http://www.nci.cz					

ZŠ Rokycanova – opravy vnitřních instalací		
21-013-160 NCI		
DPS	D.1.4.1 – VYTÁPĚNÍ	

Pro vytápění objektu bude od nového rozdělovače a sběrače vyvedeno sedm topných okruhů:

Větev č.1:	ÚT Východní blok	114,8 kW, DN65, 80/60°C
Větev č.2:	ÚT Tělocvična	36,4 kW, DN40, 80/60°C
Větev č.3:	ÚT Západní blok - chodby	29,4 kW, DN40, 80/60°C
Větev č.4:	ÚT Západní blok - učebny	85,9 kW, DN50, 80/60°C
Větev č.5:	ÚT Jižní blok - učebny	76,2 kW, DN50, 80/60°C
Větev č.6:	ÚT Byt školníka	8,9 kW, DN25, 80/60°C
Větev č.7:	Rezerva DN50 – příprava pro vytápění budoucí půdní vestavby	

Otopná soustava je navržena jako teplovodní dvoutrubková s nuceným oběhem topné vody a tepelným spádem 80/60 °C. Jednotlivé větve topných okruhů pro vytápění jsou vybaveny trojcestným směšovacím ventilem a vlastním teplovodním oběhovým čerpadlem s elektronicky řízenými otáčkami.

Po demontáži stávajícího rozdělovače a sběrače vč. všech armatur budou některé prvky uskladněny na bezpečném místě pro využití jejich následné montáže do nového topného systému. Před jejich instalací budou prvky očištěny a propláchnuty čistou vodou. Jedná se o:

- Čerpadlo MAGNA 40-120 F, 230 V
- Čerpadlo UPE 40-120, 230 V
- Čerpadlo UPE 40-120, 230V
- Uzavírací klapka mezipřírubová DN100 2 ks

Regulace


Regulaci celého topného systému zajišťuje stávající systém regulace výměníkové stanice. Do tohoto systému nebude zasahováno. Dojde pouze k el. přepojení nových oběhových čerpadel a pohonů směšovacích ventilů.

6. ROZVOD OTOPNÉ VODY

Etapy topných okruhů:

Projektová dokumentace je koncipována tak, aby montáž topného systému byla možná po jednotlivých etapách. Topné větve jsou rozděleny do jednotlivých etap 1 až 3. V etapě číslo jedna bude mimo jiné provedena také instalace nového rozdělovače a sběrače. Při realizaci dalších etap budou jednotlivé větve postupně připojovány na nový rozdělovač. Při první etapě dojde k instalaci nového rozdělovače vč. všech nových armatur a čerpadel. Stávající čtyři topné větve, které budou realizovány v dalších dvou etapách se provizorně přepojí na tento nový rozdělovač v první etapě.

Tento dokument je vlastnictvím společnosti NCI CZ ENGINEERING a nesmí být reprodukován ani jinak užít bez jejího písemného svolení. V případě písemného svolení a poskytnutí třetí osobě musí být opatřen razítkem „ Nekontrolovaný výtisk “.	Zakázkové č. 21-013-160 NCI	Změna -	Datum Srpen 2021	Strana/počet str. 6 / 15
NCI CZ ENGINEERING s.r.o. Gorkého 1613, 436 01 Litvínov, tel. + fax : +420 476 701 266 e-mail: projekce@nci.cz http://www.nci.cz				

ZŠ Rokycanova – opravy vnitřních instalací		
21-013-160 NCI		
DPS	D.1.4.1 – VYTÁPĚNÍ	

Větev č.1:	ETAPA I - ÚT Východní blok	114,8 kW, DN65, 80/60°C
Větev č.2:	ETAPA I - ÚT Tělocvična	36,4 kW, DN40, 80/60°C
Větev č.3:	ETAPA III - ÚT Západní blok - chodby	29,4 kW, DN40, 80/60°C
Větev č.4:	ETAPA III - ÚT Západní blok - učebny	85,9 kW, DN50, 80/60°C
Větev č.5:	ETAPA II - ÚT Jižní blok - učebny	76,2 kW, DN50, 80/60°C
Větev č.6:	ETAPA II - ÚT Byt školníka	8,9 kW, DN25, 80/60°C

Topné okruhy

Otopná soustava je navržena jako teplovodní dvoutrubková s nuceným oběhem topné vody a tepelným spádem 80/60 °C. Jednotlivé větve topných okruhů jsou vybaveny trojcestným regulačním ventilem a vlastním teplovodním oběhovým čerpadlem s elektronicky řízenými otáčkami. Topná větev pro byt školníka bude osazena elektronickým měřičem tepla. Na patách stoupaček viz výkresová dokumentace budou osazeny uzavírací a vyvažovací armatury s vypouštěním. Stupně přednastavení vyvažovacích ventilů je ve výkresové dokumentaci uvedeno číslicí v kroužku.

Rozvody od rozdělovače a sběrače budou vedeny měděným potrubím spojované lisováním popř. pájením. Hlavní trasy potrubí budou vedeny pod stropem popř. podél stěn v 1.PP. Od horizontálních rozvodů budou vyvedeny jednotlivé stoupačky k radiátorům. Veškeré rozvody budou vedeny volně před konstrukcemi. Pouze v prostorách tělocvičny bude potrubí vedeno pod dřevěným obkladem.

Pro uchycení měděného potrubí budou použity typové systémy pro vytápění, veškeré objímky musí být provedeny s gumovou výplní. Statické posouzení kotevních prvků provede dodavatel dle vybraného systému. Každé medium bude mít na potrubí štítek z lepící folie se šipkou, která označí směr proudění. Všechny uzavírací armatury budou mít označeny polohy „Otevřeno/ zavřeno“.

Potrubí bude uchyceno na závěsech tak, aby byl dodržen teplotní spád 3 promile a zajištěna volná dilatace. Nejvyšší místa soustavy se opatří odvzdušněním a nejnižší vypouštěcími ventily. Případné odsoky na stoupačkách vlivem nestejně tloušťky stěn v jednotlivých podlažích budou provedeny v konstrukci stropu. **V nejvyšší možné míře se využijí prostupy potrubí po demontovaných rozvodech.** Trasa potrubních vedení je patrná z půdorysu.


Prostupy potrubí stavebními konstrukcemi:

Potrubí prostupující stavební konstrukcí bude opatřeno izolací a dozděno popř. dobetonováno ve stejné skladbě jako je prostupující konstrukce.

Při průchodu požárním úsekem:

- 1) Požární těsnění prostupu dle ČSN 730810:2016, č. 6.2.1.b) pro potrubí s trvalou náplní vodou dozděním nebo dobetonováním. Toto dotěsnění je povoleno pouze pro potrubí, které prostupuje zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se maximálně o 3 potrubí procházející požárně dělící konstrukcí a nejedná se o prostupy konstrukcemi okolo CHÚC nebo okolo požárních a evakuačních výtahů. Prostupující potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí být vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany.

Tento dokument je vlastnictvím společnosti NCI CZ ENGINEERING a nesmí být reprodukován ani jinak užít bez jejího písemného svolení. V případě písemného svolení a poskytnutí třetí osobě musí být opatřen razítkem „ Nekontrolovaný výtisk “.	Zakázkové č. 21-013-160 NCI	Změna -	Datum Srpen 2021	Strana/počet str. 7 / 15
NCI CZ ENGINEERING s.r.o. Gorkého 1613, 436 01 Litvínov, tel. + fax : +420 476 701 266 e-mail: projekce@nci.cz http://www.nci.cz				

ZŠ Rokycanova – opravy vnitřních instalací		
21-013-160 NCI		
DPS	D.1.4.1 – VYTÁPĚNÍ	

7. ENERGETICKÁ ČÁST

Provedení otopných ploch v jednotlivých místnostech a jejich rozměry jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci. Otopnou plochu ve většině místností tvoří ocelová desková tělesa s bočním připojením. Tělesa budou na rozvody připojena pomocí termostatického ventilu na přívodu a regulačním šroubením na zpátečce. Termostatické ventily otopných těles budou opatřeny termostatickými hlavici s funkcí blokování teploty a s ochranou proti odcizení.

V koupelně bytu školníka bude osazeno trubkové otopné těleso. Připojené pomocí termostatického ventilu na přívodu a regulačním šroubením na zpětném potrubí.

Na otopných tělesech v nejvyšších patrech budou osazeny odvězdušňovací ventily. Stupně přednastavení jednotlivých ventilů a regulačních šroubení je ve výkresové dokumentaci uvedeno číslicí v kroužku.

Topný systém v přístavbě pro zázemí tělocvičny bude zachován stávající včetně všech otopných těles a připojovacích armatur. V prostoru gastro provozu a přístavbě Provoz lidských zdrojů budou otopné plochy zachovány vč. připojovacích armatur. Na stávajících armaturách otopných ploch bude provedeno nové přednastavení ventilů dle výkresové dokumentace (číslice v kroužku).

Celkový instalovaný výkon teplovodních otopných těles: 362,3 kW

8. NÁTĚRY


Nátěr vyžaduje pouze část ocelového potrubí DN100 pro připojení k novému rozdělovači a sběrači. Ocelové potrubí bude po očištění natřeno základovou barvou. Nátěr viditelných částí potrubí bude proveden barvou syntetickou s 1x emailováním včetně nátěru základního.

9. IZOLACE TEPELNÉ

Po tlakové a topné zkoušce bude provedena izolace. Potrubí bude opatřeno náplekovou tepelnou izolací, izolace bude opatřena hliníkovou folií na rozvodech vedených v 1.PP. Při montáži musí být dodržena ustanovení ČSN 060310. Tloušťka izolace bude pro jednotlivé průměry potrubí dle vyhlášky č.193/2007 Sb.

Tl. Izolací:	potrubí 12x1	tl. izolace 13 mm
	potrubí 15x1	tl. izolace 13 mm
	potrubí 18x1	tl. izolace 20 mm
	potrubí 22x1	tl. izolace 20 mm
	potrubí 28x1,5	tl. izolace 25 mm
	potrubí 35x1,5	tl. izolace 30 mm
	potrubí 42x1,5	tl. izolace 40 mm
	potrubí 54x2	tl. izolace 50 mm
	potrubí 64x2	tl. izolace 60 mm
	potrubí DN100	tl. izolace 80mm

Tento dokument je vlastnictvím společnosti NCI CZ ENGINEERING a nesmí být reprodukován ani jinak užít bez jejího písemného svolení. V případě písemného svolení a poskytnutí třetí osobě musí být opatřen razítkem „ Nekontrolovaný výtisk “.	Zakázkové č. 21-013-160 NCI	Změna -	Datum Srpen 2021	Strana/počet str. 8 / 15
NCI CZ ENGINEERING s.r.o. Gorkého 1613, 436 01 Litvínov, tel. + fax : +420 476 701 266 e-mail: projekce@nci.cz http://www.nci.cz				

ZŠ Rokycanova – opravy vnitřních instalací		
21-013-160 NCI		
DPS	D.1.4.1 – VYTÁPĚNÍ	

10. DEMONTÁŽE

Demontáže budou provedeny po jednotlivých etapách.

ETAPA č.1

V etapě číslo jedna dojde k demontáži topných větví ve východním bloku objektu školy a tělocvičny vč. všech armatur, které jsou umístěny na trasách potrubí. Dále bude provedena demontáž rozdělovače a sběrače v 1.PP. Dojde k demontáži otopných těles v této části objektu. V přístavbě se zázemím pro tělocvičnu budou otopné plochy zachovány stávající, včetně topných rozvodů vedených do 1.PP. V západní části objektu bude stávající potrubí v 1.PP pro zázemí a tělocvičnu odpojeno od stávajícího rozvodu určené pro vytápění chodeb v tomto traktu budovy a místo odpojení bude zaslepeno. V místnostech č. 03 a 23 se ponechají stávající radiátory. Zde dojde k demontáži také připojovacích armatur otopných těles, které budou nahrazeny novými. V místnosti č. 33 a 07 budou ponechány otopné plochy vč. připojovacích armatur. Dojde pouze k připojení nových měděných rozvodů. Dřevěný obklad v tělocvičnách bude demontován a po instalaci nových potrubních rozvodů bude opětovně instalován.

ETAPA č.2

V etapě číslo dvě dojde k demontáži topných větví v jižním bloku objektu školy vč. všech armatur, které jsou umístěny na trasách potrubí. Dojde k demontáži otopných těles v této části objektu. Ponechají se radiátory v Gastro provozu včetně všech připojovacích armatur otopných těles. Zde dojde k jejich přepojení na nové rozvody.

ETAPA č.3

V etapě číslo tři dojde k demontáži topných větví v západním bloku objektu školy vč. všech armatur, které jsou umístěny na trasách potrubí. Dojde k demontáži otopných těles v této části objektu. V m.č. 47 se radiátor ponechá stávající. Zde dojde k jeho přepojení na nové rozvody z měděného potrubí.

Radiátory, které budou ponechány stávající jsou ve výkresové dokumentaci vyznačeny slabě viz výkresová dokumentace. Potrubí vedené v 1.PP, které není určeno pro vytápění ZŠ bude ponecháno a stavbou nebude dotčeno.


Nakládání s odpady, zejména pak třídění, shromažďování, skladování, nakládku a odvoz odpadu ke zneškodňování zabezpečuje zhotovitel na své náklady, přičemž postupuje podle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech v platném znění a právních předpisů s ním souvisejících. Zhotovitel je původce odpadů ve smyslu zákona č. 541/2020 Sb., které vznikli při realizaci.

Nakládání s nebezpečnými odpady a chemickými látkami bude zhotovitel provádět v rozsahu svého platného povolení pro nakládání s nebezpečnými odpady.

11. ZKOUŠKY A UVEDENÍ DO PROVOZU

Před uvedením do provozu musí být provedena zkouška těsnosti a provozní zkoušky dle ČSN EN 14 336, které jsou součástí dodávky dodavatele otopné soustavy. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení řádně propláchnuto. Součástí topné zkoušky je seřízení soustavy. Při provádění montáže systému a uvedení do provozu musí být splněna ustanovení souvisejících norem, dodrženy pokyny výrobců zařízení a bezpečnostní předpisy.

Tento dokument je vlastnictvím společnosti NCI CZ ENGINEERING a nesmí být reprodukován ani jinak užit bez jejího písemného svolení. V případě písemného svolení a poskytnutí třetí osobě musí být opatřen razítkem „Nekontrolovaný výtisk“.	Zakázkové č. 21-013-160 NCI	Změna -	Datum Srpen 2021	Strana/počet str. 9 / 15
NCI CZ ENGINEERING s.r.o. Gorkého 1613, 436 01 Litvínov, tel. + fax : +420 476 701 266 e-mail: projekce@nci.cz http ://www.nci.cz				

ZŠ Rokycanova – opravy vnitřních instalací		
21-013-160 NCI		
DPS	D.1.4.1 – VYTÁPĚNÍ	

12. NAVAZUJÍCÍ PROFESE

STAVEBNÍ :

- provedení drážek a prostupů konstrukcemi a jejich dozdění a začištění po montáži rozvodů
- výmalba dotčených míst
- demontáž dřevěného obkladu v tělocvičně a jeho následná montáž

(stavební přípomoc související s instalací topného systému zajistí dodavatel stavby části vytápění)

ELEKTROINSTALACE:

- opětovné připojení cirkulačních čerpadel a pohonů trojcestných ventilů (zajistí dodavatel vytápění)

13.BEZPEČNOST PRÁCE

Při všech pracích musí být dodrženy bezpečnostní předpisy. Práce musí být provedeny podle ČSN 060310 ÚT projektování a montáž a ostatních souvisejících norem a předpisů.

14. POKYNY PRO MONTÁŽ A OBSLUHU

Montáž – Při montáži je třeba profukovat trubky, aby se zbavily nečistot, které způsobují poruchy termostatických ventilů a oběhových čerpadel. Po montáži se otopná soustava důkladně propláchně čistou vodou. Montáž všech zařízení je třeba provádět podle pokynů uvedených v dodavatelské dokumentaci. Maximální vzdálenost konzol pro potrubí DN 25 1,5m, DN32-40 2,0m, DN 50 2,5m, DN 65 3m.

Podle skutečných montážních podmínek je třeba osadit odvzdušňovací zařízení (nádobky s odvzdušňovacími ventily ručními i automatickými) na nejvyšších místech potrubního rozvodu. Rovněž tak osadit vypouštěcí kohouty na nejnižších místech, kde je to možné.

Zkouška těsnosti bude provedena dle ČSN 06 0310 v rozsahu 72 hodin.


Před předáním do provozu je nutno provést zkoušku dle ČSN 06 0830.

Obsluha a údržba – Obsluhu a údržbu výměníků, čerpadel, expanze, armatur a ostatního zařízení je třeba provádět podle průvodní dokumentace výrobce. Doporučuje se, aby údržbu prováděla zaškolená osoba. Pravidelně je třeba provádět předepsané revize zařízení, čištění filtru a odkalování otopné soustavy na rozdělovači a sběrači (zejména v prvních týdnech provozu otopné soustavy).

15. ZÁVĚR

Dokumentace pro provádění stavby je vypracována dle přílohy č. 13 k vyhlášce 499/2006 Sb., ve znění platném v době vypracování dokumentace jako zadávací dokumentace pro potřeby zadání veřejné zakázky tj. v podrobnostech umožňujících vypracovat soupis stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr případně stanovit požadavky na výkon nebo funkci části stavby (provozních souborů a technického vybavení). Projektová dokumentace obsahuje základní technické

Tento dokument je vlastnictvím společnosti NCI CZ ENGINEERING a nesmí být reprodukován ani jinak užit bez jejího písemného svolení. V případě písemného svolení a poskytnutí třetí osobě musí být opatřen razítkem „ Nekontrolovaný výtisk “.	Zakázkové č. 21-013-160 NCI	Změna -	Datum Srpen 2021	Strana/počet str. 10 / 15
NCI CZ ENGINEERING s.r.o. Gorkého 1613, 436 01 Litvínov, tel. + fax : +420 476 701 266 e-mail: projekce@nci.cz http ://www.nci.cz				

ZŠ Rokycanova – opravy vnitřních instalací		
21-013-160 NCI		
DPS	D.1.4.1 – VYTÁPĚNÍ	

charakteristiky, popisy a podmínky provádění stavebních prací a dokumentaci podrobností, na které klade projektant zvláštní požadavky a které je nutné při provádění stavby respektovat. Tato dokumentace nenahrazuje realizační dodavatelskou dokumentaci, kterou zajišťuje zhotovitel stavby pro potřeby realizace s ohledem na zhotovitelem dodávané konkrétní výrobky, konstrukce a ucelená systémová řešení. Součástí projektové dokumentace pro provádění stavby není zejména dokumentace pro pomocné práce a konstrukce, výrobně technická dokumentace, dokumentace výrobků dodaných na stavbu, výkresy prefabrikátů a montážní dokumentace. Pokud je nutno zpracovat některou z těchto dokumentací, jde vždy o součást dodavatelské dokumentace. Pro zpracování realizační dokumentace zajistí zhotovitel dle potřeby ověření skutečných rozměrů částí stavby, koordinaci a vzájemnou kompatibilitu prvků jím dodávaných částí stavby.

Pokud jsou v dokumentaci pro provádění stavby pro specifikaci použita konkrétní označení výrobků a to s ohledem na skutečnost že jiný způsob technické specifikace není dostatečně přesný nebo srozumitelný (zejména ve vztahu ke kompatibilitě jednotlivých prvků navrhovaného řešení), je možné nahradit takto specifikovaná zařízení jiným zařízením poskytujícím rovnocenné technické řešení a návrhové parametry stanovené tímto projektem a specifikací konkrétního výrobku a zařízení. Podmínkou je, aby všechny použité výrobky byly plně kompatibilní vzájemně mezi sebou i se stávajícím zařízením a vybavením provozovatele stavby bez nutnosti změn v technickém řešení v této části projektu i v jiných částech projektu. Je-li použití konkrétního výrobku nebo souboru výrobků závislé na výpočtu dle konkrétních individuálních parametrů výrobků je použití těchto výrobků nutné doložit výpočtem.

Změna projektu tj. odchylka od navrhovaného řešení dle dokumentace pro provádění stavby je možná pouze se souhlasem projektanta. Vypracování nebo posuzování změny projektu není součástí výkonu autorského dozoru projektanta.


16. PODPISY PLATNÉ PRO TENTO SVAZEK

Ing.Kateřina Hábová
projektant



V Roztokách, dne : 08/2021

Tento dokument je vlastnictvím společnosti NCI CZ ENGINEERING a nesmí být reprodukován ani jinak užít bez jejího písemného svolení. V případě písemného svolení a poskytnutí třetí osobě musí být opatřen razítkem „ Nekontrolovaný výtisk “.	Zakázkové č. 21-013-160 NCI	Změna -	Datum Srpen 2021	Strana/počet str. 11 / 15
NCI CZ ENGINEERING s.r.o. Gorkého 1613, 436 01 Litvínov, tel. + fax : +420 476 701 266 e-mail: projekce@nci.cz http://www.nci.cz				

ZŠ Rokycanova – opravy vnitřních instalací		
21-013-160 NCI		
DPS	D.1.4.1 – VYTÁPĚNÍ	

Příloha č.1 – Výpočet topného systému

1 Souhrnné údaje

Stavba:	ZŠ Rokycanova	Zadavatel:	
Místo:	Sokolov		
Zpracovatel:	Ing. Kateřina Hábová		
Zakázka:	ZS_Rokycanova_REV.gdwp	Archiv:	
Projektant:		Datum:	20.07.2021
E-mail:	habova.kata@gmail.com	Telefon:	+420702124620

2 Místnosti

2.1 Provozní skupina 1 Školník

Č.M.	Popis	t _i °C	Q _{Mc} W	Q _{Mu} W	Q _{Mi} W	ΔQ W	Q _{Mi} %
052	Kuchyně	20,0	1 834	1 834	1 979	145	107,9
053	Pokoj_ škol.	20,0	1 975	1 975	1 979	4	100,2
054	Obývací pokoj	20,0	3 288	3 288	3 628	340	110,3
055	Ložnice	20,0	968	968	1 012	44	104,5
056	Koupelna	24,0	598	598	663	65	110,9
057	WC	20,0	234	234	394	160	168,4
Σ			8 897	8 897	9 655	758	


Výkon otopných těles 9 655 W

2.2 Provozní skupina 2 Tělocvična

Č.M.	Popis	t _i °C	Q _{Mc} W	Q _{Mu} W	Q _{Mi} W	ΔQ W	Q _{Mi} %
022	Nářadovna	15,0	1 800	1 800	1 879	79	104,4
023	Tělocvična velká	15,0	13 200	13 200	13 436	236	101,8
025	Chodba	15,0	780	780	783	3	100,4
026	Šatna dívky	20,0	4 600	4 600	4 619	19	100,4
027	Umývárna dívky	24,0	2 600	2 600	2 619	19	100,7
028	WC Dívky	20,0	2 754	2 754	2 754	0	100,0
029 a	Kabinet TV	20,0	750	750	788	38	105,1
029 b	WC	20,0	265	265	297	32	112,1
030	WC Chlapci	20,0	2 400	2 400	2 462	62	102,6
031	Umývárna chlapci	24,0	2 600	2 600	2 619	19	100,7
032	Šatna chlapci	20,0	4 600	4 600	4 619	19	100,4
Σ			36 349	36 349	36 875	526	

Výkon otopných těles 36 875 W

Tento dokument je vlastnictvím společnosti NCI CZ ENGINEERING a nesmí být reprodukován ani jinak užit bez jejího písemného svolení. V případě písemného svolení a poskytnutí třetí osobě musí být opatřen razítkem „Nekontrolovaný výtisk“.		Zakázkové č. 21-013-160 NCI	Změna -	Datum Srpen 2021	Strana/počet str. 12 / 15
NCI CZ ENGINEERING s.r.o. Gorkého 1613, 436 01 Litvínov, tel. + fax : +420 476 701 266 e-mail: projekce@nci.cz http://www.nci.cz					

ZŠ Rokycanova – opravy vnitřních instalací		
21-013-160 NCI		
DPS	D.1.4.1 – VYTÁPĚNÍ	

2.3 Provozní skupina 3 Učebny - západ

Č.M.	Popis	t _i °C	Q _{Mc} W	Q _{Mu} W	Q _{Mi} W	ΔQ W	Q _{Mi} %
013	Vrátný	20,0	750	750	759	9	101,2
014b	3D Tisk	20,0	2 866	2 866	3 298	432	115,1
015	Učebna	20,0	7 003	7 003	7 256	253	103,6
016	Učebna	20,0	6 289	6 289	6 596	307	104,9
017	Družina	20,0	6 392	6 392	6 596	204	103,2
018	Učebna	20,0	7 177	7 177	7 256	79	101,1
035	Přípravná	20,0	1 750	1 750	1 772	22	101,3
041	Chodba	20,0	0	0	0	0	0,0
113a	Kancelář zast. ředit	20,0	2 140	2 140	2 276	136	106,4
113c	Kancelář	20,0	958	958	1 012	54	105,6
114	Školní klub	20,0	3 235	3 235	3 414	179	105,5
115	Ředitelna	20,0	1 874	1 874	2 024	150	108,0
116	Učebna	20,0	4 131	4 131	4 552	421	110,2
117	Učebna	20,0	4 176	4 176	4 552	376	109,0
118	Učebna	20,0	4 816	4 816	5 060	244	105,1
215	Učebna	20,0	6 302	6 302	6 596	294	104,7
216	Učebna	20,0	6 353	6 353	6 596	243	103,8
217	Učebna	20,0	6 519	6 519	6 596	77	101,2
218	Kabinet	20,0	3 007	3 007	3 298	291	109,7
219	Učebna	20,0	8 277	8 277	8 410	133	101,6
219a	Pomůcky	20,0	1 950	1 950	1 979	29	101,5
Σ			85 965	85 965	89 898	3 933	


Výkon otopných těles 89 898 W

2.4 Provozní skupina 4 Chodby - západ

Č.M.	Popis	t _i °C	Q _{Mc} W	Q _{Mu} W	Q _{Mi} W	ΔQ W	Q _{Mi} %
019	Provozní zaměstnanec	20,0	874	874	886	12	101,4
020	Chodba	15,0	6 760	6 760	6 765	5	100,1
021	WC Chlapci	15,0	820	820	940	120	114,6
021a	WC Dívky	15,0	920	920	1 127	207	122,5
047	Zádveří	10,0	1 770	1 770	1 778	8	100,5
119	Sklad	15,0	770	770	940	170	122,1
120	WC Chlapci	15,0	820	820	940	120	114,6
121	WC Dívky	15,0	820	820	940	120	114,6
126a	Chodba	15,0	6 340	6 340	6 340	0	100,0
221	WC Chlapci	15,0	820	820	940	120	114,6
222	WC Dívky	15,0	820	820	940	120	114,6
227a	Chodba	15,0	7 890	7 890	7 892	2	100,0
Σ			29 424	29 424	30 428	1 004	

Výkon otopných těles 30 428 W

Tento dokument je vlastnictvím společnosti NCI CZ ENGINEERING a nesmí být reprodukován ani jinak užít bez jejího písemného svolení. V případě písemného svolení a poskytnutí třetí osobě musí být opatřen razítkem „Nekontrolovaný výtisk“.		Zakázkové č. 21-013-160 NCI	Změna -	Datum Srpen 2021	Strana/počet str. 13 / 15
NCI CZ ENGINEERING s.r.o. Gorkého 1613, 436 01 Litvínov, tel. + fax : +420 476 701 266 e-mail: projekce@nci.cz http://www.nci.cz					

ZŠ Rokycanova – opravy vnitřních instalací		
21-013-160 NCI		
DPS	D.1.4.1 – VYTÁPĚNÍ	

2.5 Provozní skupina 5 ÚT Jih


Č.M.	Popis	t _i °C	Q _{Mc} W	Q _{Mu} W	Q _{Mi} W	ΔQ W	Q _{Mi} %
014a	Dílny	20,0	5 635	5 635	6 596	961	117,1
033a	Jídelna	20,0	3 400	3 400	3 414	14	100,4
034	Výdej	20,0	2 360	2 360	2 364	4	100,2
036	Um. provoz. nádobí	20,0	0	0	0	0	0,0
037	Um. stolního nádobí	20,0	0	0	0	0	0,0
038	Umývárna	20,0	1 150	1 150	1 154	4	100,3
039	termoportů	20,0	660	660	660	0	100,0
040	Šatna	24,0	291	291	641	350	220,3
042	Sprcha	20,0	980	980	989	9	100,9
043	Příjem	20,0	1 150	1 150	1 154	4	100,3
044	WC Personál	15,0	0	0	0	0	0,0
109	Úklidová komora	20,0	5 856	5 856	6 325	469	108,0
110	Učebna	20,0	4 503	4 503	4 552	49	101,1
111	Učebna	20,0	4 468	4 468	4 552	84	101,9
112	Učebna	20,0	3 083	3 083	3 414	331	110,7
113b	Kancelář	20,0	1 816	1 816	2 276	460	125,3
122	Spisovna	15,0	0	0	0	0	0,0
123	Sborovna	20,0	1 110	1 110	1 316	206	118,6
124	WC zaměstnanci	15,0	330	330	402	72	121,8
126b	Chodba	15,0	3 155	3 155	3 314	159	105,0
211	Učebna	20,0	8 108	8 108	8 904	796	109,8
212	Učebna	20,0	7 087	7 087	7 256	169	102,4
213	Učebna	20,0	7 106	7 106	7 256	150	102,1
214	Učebna	20,0	8 167	8 167	8 904	737	109,0
223	Redakce časopisu	20,0	629	629	658	29	104,6
224	Školní psycholog	20,0	1 308	1 308	1 316	8	100,6
225	WC zaměstnanci	15,0	529	529	749	220	141,6
227b	Chodba	15,0	3 350	3 350	3 758	408	112,2
Σ			76 231	76 231	81 924	5 693	

Výkon otopných těles 81 924 W

2.6 Provozní skupina 6 ÚT Východ

Č.M.	Popis	t _i °C	Q _{Mc} W	Q _{Mu} W	Q _{Mi} W	ΔQ W	Q _{Mi} %
001	WC Dívky	15,0	820	820	940	120	114,6
002	WC Chlapci	15,0	820	820	940	120	114,6
003	Tělocvična malá	15,0	5 184	5 184	5 184	0	100,0
004	Učebna	20,0	4 500	4 500	4 947	447	109,9
005	Učebna	20,0	6 287	6 287	6 596	309	104,9
006	Kabinet	20,0	1 682	1 682	1 814	132	107,8
007	Šatna	20,0	1 300	1 300	1 319	19	101,5
008	Chodba	15,0	2 000	2 000	2 067	67	103,4
009	WC Dívky	15,0	1 330	1 330	1 342	12	100,9
010	WC Chlapci	15,0	1 330	1 330	1 342	12	100,9
012	Chodba	15,0	2 200	2 200	2 255	55	102,5

Tento dokument je vlastnictvím společnosti NCI CZ ENGINEERING a nesmí být reprodukován ani jinak užít bez jejího písemného svolení. V případě písemného svolení a poskytnutí třetí osobě musí být opatřen razítkem „Nekontrolovaný výtisk“.		Zakázkové č. 21-013-160 NCI	Změna -	Datum Srpen 2021	Strana/počet str. 14 / 15
NCI CZ ENGINEERING s.r.o. Gorkého 1613, 436 01 Litvínov, tel. + fax : +420 476 701 266 e-mail: projekce@nci.cz http://www.nci.cz					

ZŠ Rokycanova – opravy vnitřních instalací		
21-013-160 NCI		
DPS	D.1.4.1 – VYTÁPĚNÍ	

Č.M.	Popis	t _i °C	Q _{Mc} W	Q _{Mu} W	Q _{Mi} W	ΔQ W	Q _{Mi} %
033b	Jídelna	20,0	5 650	5 650	5 690	40	100,7
045	Kancelář	20,0	625	625	632	7	101,1
101	WC Dívky	15,0	820	820	940	120	114,6
102	WC chlapci	15,0	820	820	940	120	114,6
103	Učebna	20,0	4 752	4 752	5 060	308	106,5
104	Učebna	20,0	4 133	4 133	4 552	419	110,1
105	Učebna	20,0	4 185	4 185	4 552	367	108,8
106	Kabinet	20,0	1 927	1 927	2 024	97	105,0
107	Učebna	20,0	4 193	4 193	4 552	359	108,6
108	Kabinet	20,0	1 971	1 971	2 024	53	102,7
125	Učebna	20,0	3 001	3 001	3 036	35	101,2
126c	Chodba	15,0	3 015	3 015	3 170	155	105,1
127	Chodba	15,0	4 073	4 073	4 323	250	106,1
201	WC Dívky	15,0	820	820	940	120	114,6
202	WC Chlapci	15,0	820	820	940	120	114,6
204	Učebna	20,0	7 677	7 677	7 916	239	103,1
205	Kabinet	20,0	3 137	3 137	3 298	161	105,1
206	Kabinet	20,0	2 998	2 998	3 298	300	110,0
207	Učebna	20,0	3 339	3 339	3 628	289	108,7
208	Kabinet	20,0	3 083	3 083	3 298	215	107,0
209	Učebna	20,0	6 309	6 309	6 596	287	104,5
210	Učebna	20,0	6 316	6 316	6 596	280	104,4
226	Cvičná kuchyňka	20,0	3 001	3 001	3 036	35	101,2
227c	Chodba	15,0	3 940	3 940	4 134	194	104,9
229	Chodba	15,0	6 760	6 760	6 765	5	100,1
Σ			114 818	114 818	120 686	5 868	

Výkon otopných těles 120 686 W

2.7 Provozní skupiny celkem

Q _{Mc} W	Q _{Mu} W	Q _{Mi} W	ΔQ W	Q _{Mi} %	Q _d W	Q _{Te} W	Q _d +Q _{Te} +Q _u +Q _{Pdl} +Q _{Ste} +Q _{Str} W
351 684	351 684	369 466	17 782	105,1	0	369 466	369 466

Tento dokument je vlastnictvím společnosti NCI CZ ENGINEERING a nesmí být reprodukován ani jinak užit bez jejího písemného svolení. V případě písemného svolení a poskytnutí třetí osobě musí být opatřen razítkem „Nekontrolovaný výtisk“.		Zakázkové č. 21-013-160 NCI	Změna -	Datum Srpen 2021	Strana/počet str. 15 / 15
NCI CZ ENGINEERING s.r.o. Gorkého 1613, 436 01 Litvínov, tel. + fax : +420 476 701 266 e-mail: projekce@nci.cz http://www.nci.cz					