



Univerza v Ljubljani
Fakulteta *za kemijo in kemijsko tehnologijo*

Usposabljanje študentov za varno delo 2016_2017

doc. dr. Barbara Novosel



Usposabljanje študentov za varno delo – zakaj?

- ◆ Dvig varnostne kulture,
- ◆ Povečati profesionalno odgovornost,
- ◆ Omogočiti akademsko svobodo,
- ◆ Zmanjšati število poškodb pri delu,
- ◆ Zmanjšati škodo pri delu,
- ◆ Zadostiti zakonskim zahtevam.



Varnostna kultura

»Varnostna kultura je obnašanje podjetja, kadar ga nihče ne nadzoruje.« Edini pravilen način dela je varen način. Način dela mora biti enak v času nadzora in brez tega. (Barbo A. *Varnostna kultura*. Ljubljana: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo 2012, diplomsko delo)



Varnostna kultura – anketa

BF: »*To, kako se vesti oz. pristopati do nekega področja, dela, ki od tebe terja pozornost, zbranost in previdnost ter odgovornost za zdravje drugih in sebe.*«

FKKT: »*Pomeni, da paziš na svoje vedenje na delovnem mestu. Vedenje je mišljeno v smislu, da paziš na varnost sebe in ljudi okoli tebe, da ne pride do poškodb na delovnem mestu.*«

FKKT: »*Zavestna skrb za varno in zdravo postopanje v življenjskih situacijah.*«

MF: »*Upoštevanje vseh dejavnikov, ki zagotavljajo varnost posameznika, skupine, ljudi, kolektiva.*«

PF: »*Dvig nivoja varnega in zdravega delovanja v podjetju na vseh nivojih.*«

FS: »*Zavedanja pomena različnih nevarnosti ter le-te preprečiti.*«



Univerza v Ljubljani
Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo

Usposabljanje študentov za varno delo – zakaj?

- ◆ Dvig varnostne kulture,
- ◆ Povečati profesionalno odgovornost,
- ◆ Omogočiti akademsko svobodo,
- ◆ Zmanjšati število poškodb pri delu,
- ◆ Zmanjšati škodo pri delu,
- ◆ Zadostiti zakonskim zahtevam.



Usposabljanje študentov za varno delo – kako?

- ◇ S predavanji pred začetkom semestra,
- ◇ S dopolnjevanjem vsebine glede na letnik študija,
- ◇ Z navodili pred posamezno laboratorijsko vajo,
- ◇ S prikazom pred laboratorijsko vajo,
- ◇ S stalnim nadzorom pedagoškega osebja,
- ◇ S pravilnim ukrepanjem v primeru nezgode.



Vrste laboratorijev

Dejavnost:

- kemija,
- zdravstvo,
- industrija,
- kmetijstvo

Glede na namen:

- Šolski,
- Sintezni,
- Raziskovalni/razvojni
- Analizni,
- Kontrolni,
- Referenčni.



Značilnosti dela v laboratoriju

- Vplivi na vse osebe v laboratoriju,
- Dobro usposobljeno osebje,
- Veliko število študentov,
- Delovni proces se pogosto spreminja,
- Obdobno delo v labu,
- Novi postopki,
- Nove aparature/naprave,
- Tehnična opremljenost lab,
- Število kemikalij veliko,
- Količine kemikalij manjše,
- Časovna omejitev,
- Posebni postopki.



Nevarnosti v laboratoriju

- ◇ Kemikalije,
- ◇ Delovna oprema,
- ◇ Delovni postopki,
- ◇ Instalacije,
- ◇ Plini,
- ◇ Odpadki.



Osnovni koraki

Prepoznavanje nevarnost,

Oceniti nevarnost,

Zmanjšati tveganje,

Ukrepati v nezgodi.



Dodatno gradivo: Safety in the lab Merck
http://www.merckmillipore.com/INTL/en/20141201_154815;pgid=8iFMKfaYPCFSRpEowZVgbl720000TpKXPYxK;sid=y66CSFQqHteDSAFGw1GSwLp_cihAF-2I0p7WhaPaS8mAGtxEE2wTLIJ0Lan46sffsysUYdcCJN74E1CBTT9i7oqqQ8GQWIbXTLcCY3EZH-IgF5REHf9pEwUyEXPAtw_1oLg6dAjCJN74JcXMgYKJozo?id=safety-in-the-lab





Univerza v Ljubljani
Fakulteta *za kemijo in kemijsko tehnologijo*

Uspešno in varno!



USPOSABLJANJE ŠTUDENTOV ZA VARNOST NA UL FKKT

1. letnik 2016/17

prof. dr. Simon Schnabl
Dominika Slabajna, dipl.varn. inž.



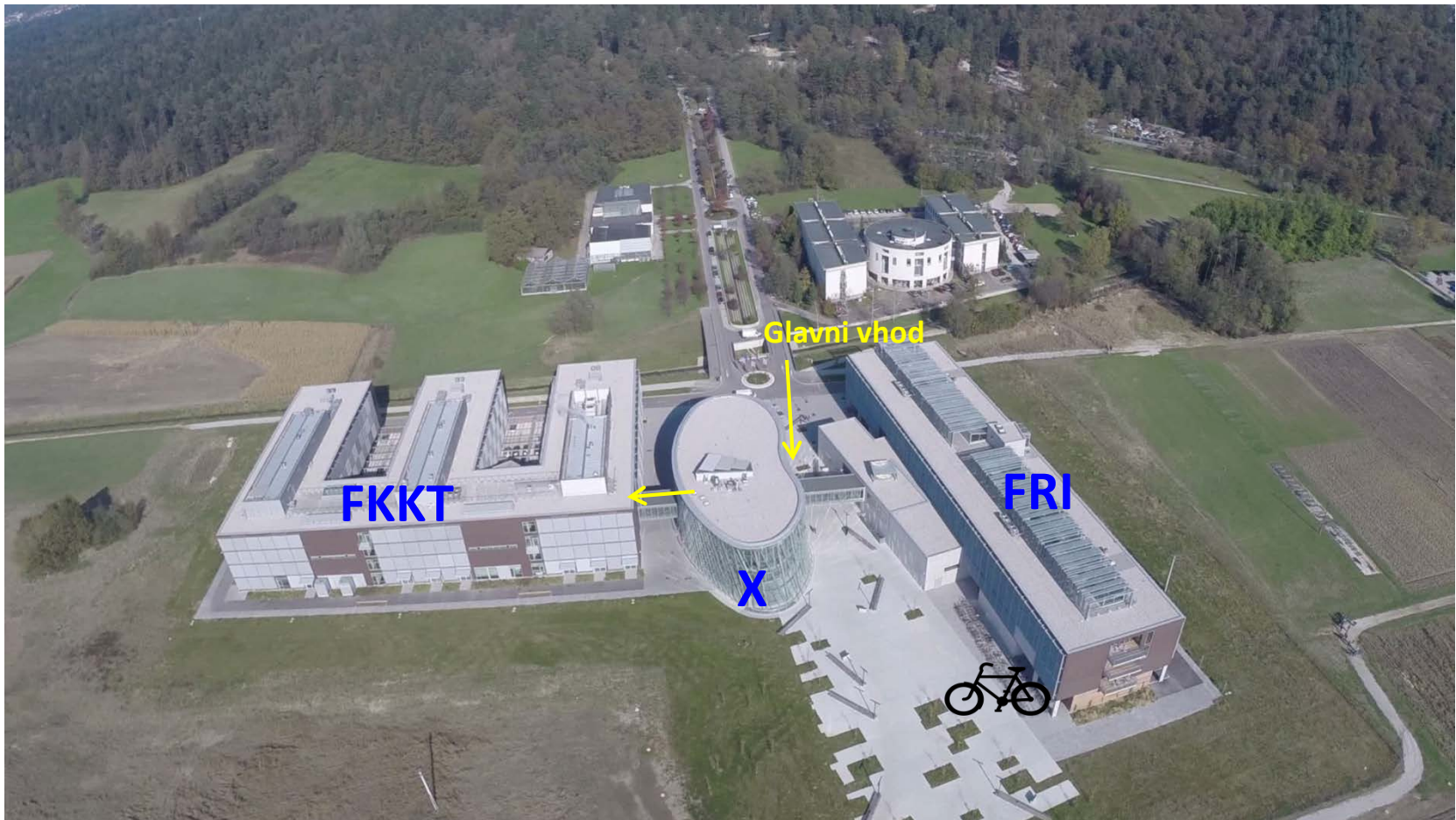
Univerza v Ljubljani
Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo

VSEBINA

1. Program usposabljanja študentov za varno delo
2. Ukrepi za zagotavljanje varnega in zdravega dela
3. Varstvo pred požarom

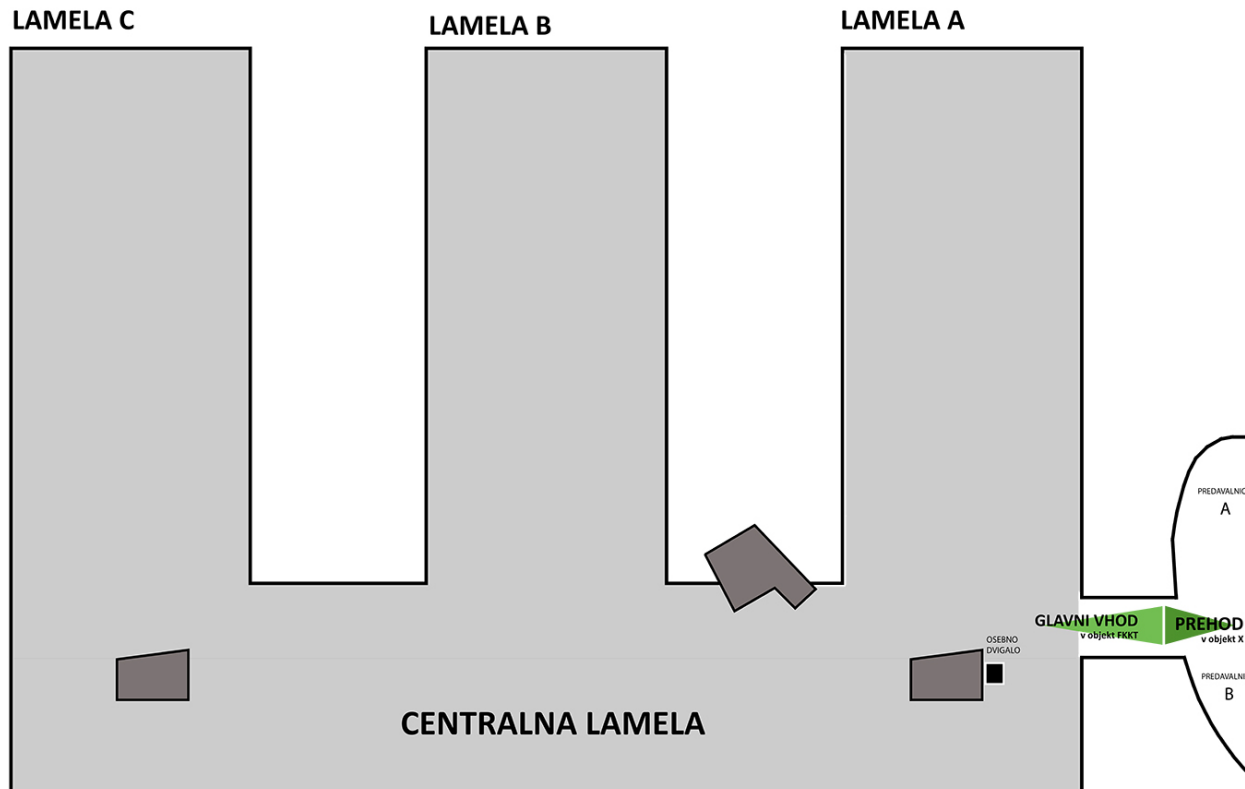


Situacija Večna pot 113



Označevanje prostorov

- Etaže: P, K, 1, 2, 3
- Lamele: A, B, C, centralna lamela
<http://www.fkkt.uni-lj.si/za študente/Urniki/Florisi predavalnic FKKT.pdf>



VSEBINA PROGRAMA USPOSOBLJANJA

Predavanje

seznanitev z zbirko pravil varnega dela

Pisanje testa

Seznanitev z opremo za varno delo v laboratoriju

Evakuacija, prikaz uporabe ročnega gasilnika

Podpis izjave

PRED LABORATORIJSKIMI
VAJAMI

Gradivo za usposabljanje

<http://www.fkkt.uni-lj.si/sl/studij/#c650>

Fakulteta *za kemijo in kemijsko tehnologijo*

FKKT Univerza v Ljubljani
FAKULTETA ZA KEMIJO *in* KEMIJSKO TEHNOLOGIJO

O fakulteti Oddelki in katedre Študij Raziskovalno delo Mednarodna dejavnost Raziskovalna infrastruktura Storitve



Knjžnica FKKT Domov

Webmail Intranet

Vstop v VIS

Študij

Bolonjski študijski programi 1. stopnje

Bolonjski študijski programi 2. stopnje

Bolonjski študijski program 3. stopnje

Študijski programi 2014/2015

Študijski programi 2015/2016

Študijski programi 2016/2017

Arhiv zbornikov študijskih programov

Predbolonjski študijski programi (VPIS NI VEČ MOGOČ)

Varnost in zdravje pri delu za študente

Domov / Študij / Varnost in zdravje pri delu za študente

Usposabljanje študentov za varno delo

⇒ **UNIVERZITETNI IN VISOKOŠOLSKI ŠTUDIJSKI PROGRAMI:**

Uvodna predavanja:

- Uvodno predavanje za študente 1. letnikov
- Uvodno predavanje za študente 2. letnikov
- Uvodno predavanje za študente 3. letnikov
- Svetlobni in zvočni signali alarmiranja

Zbirka pravil varnega dela za študente na UL FKKT:

- Zbirka pravil varnega dela (1. letnik)
- Rules for Safe work in the Laboratory (1st year)
- Zbirka pravil varnega dela (2. letnik)
- Rules for Safe Work - Guidelines for 2nd year
- Zbirka pravil varnega dela (3. letnik)



Seznam predmetov, pri katerih se izvaja praktičen del usposabljanja za varno delo

Študijski program	Predmet	Predavatelj
Biokemija	Kemijski praktikum	Doc. dr. Cerc–Korošec Romana
Kemija	Praktikum iz splošne in anorg. kemije	Doc. dr. Cerc–Korošec Romana
Kem. tehnologija	Splošna kemija I	Doc. dr. Nives Kitanovski
Kemijsko inženirstvo	Molekularne osnove ved o življenju	Doc. dr. Novinec Marko
Tehniška varnost	Kemija	Doc. dr. Modec Barbara, doc. dr. Franc Požgan

PRISTOJNOST IN ODGOVORNOSTI ŠTUDENTOV NA PODROČJU VARNOSTI IN ZDRAVJA PRI DELU TER VARSTVA PRED POŽARI

Pravice in dolžnosti študenta:

- na začetku študija na fakulteti opravi preizkus znanja iz varnosti in zdravja pri delu ter varstva pred požari,
- pred začetkom izvajanja laboratorijskih vaj pri posameznem predmetu, se mora podučiti o varnem in zdravem načinu dela, o navodilih za varno in zdravo delo, podpisati izjavo, da je seznanjen s pogoji, navodili in odredbami za varno in zdravo delo v laboratoriju,
- upoštevati navodila za varno delo in upoštevati navodila osebja fakultete,
- uporaba in vzdrževanje osebnih varovalnih sredstev,
- nudenje prve pomoči,
- reševanje v primeru nezgode,
- gašenje požara.

Predpisi za zagotavljanje varnosti in zdravja študentov

Interni predpisi:

- ✓ Laboratorijski red
- ✓ Navodila za varno delo pri študentskih vajah
- ✓ Požarni red
- ✓ Pravilnik o postopku ugotavljanja alkoholiziranosti in prisotnosti prepovedanih drog v organizmih oseb v prostorih UL FKKT ter postopek ukrepanja



Laboratorijski red UL FKKT

Priloga 1

Zbirke pravil varnega dela za študente na UL FKKT

1. Območje veljavnosti
2. Definicije
3. Splošna določila
4. Osebna varovalna oprema
5. Ravnanje s kemikalijami
6. Delo z jeklenkami
7. Odpadki
8. Higiena
9. Ravnanje ob izrednih dogodkih

Pogoji vstopa v laboratorije UL FKKT



Osebna varovalna oprema(OVO)

Halja

Očala panoramska ali s stransko zaščito



Rokavice lateksove ali nitrilne

Obutev

- Omogočati mora varen, trden korak ter varovati celotno stopalo.
- Podplat mora biti neдрseč.
- Uporaba natikačev, sandal in čevljev z visoko peto za delo v laboratoriju ni dovoljena.

OVO mora biti ustrezne velikosti!

Prodaja osebne varovalne opreme za študente

**4. - 6. 10. in 11. - 13. 10. 2016
od 9h do 13h**

Hodnik v 2. nadstropju FKKT, Večna pot 113.

Opremljenost laboratorijev



Uporaba digestorijev



Postopki v primeru izrednih dogodkov

Izreden dogodek je vsak dogodek, pri katerem nastane:

- poškodba pri delu,
- požar, eksplozija,
- okvara na aparaturah, strojih,
- nevarnost za okolje (izpusti, razlitja kemikalij).

Ukrepi v primeru izrednih dogodkov:

- ✓ Nudimo prvo pomoč, če je oseba poškodovana.
- ✓ Obvestimo osebje UL FKKT o vsakem izrednem dogodku.
- ✓ Postopamo po navodilih osebja UL FKKT.



Oprema za nudenje prve pomoči



V primeru brizga kemikalije na kožo ali v oči takoj spiramo z vodo najmanj 15 minut!

Oprema za nudenje prve pomoči



Ravnanje z odpadki



NEVARNI ODPADEK

**ODPADNA
HALOGENIRANA TOPILA**



KLASIFIKAC. ŠT. _____

KATEDRA: _____



DATUM: _____

PODPIS: _____





Nosečnice

<http://www.fkkt.uni-lj.si/sl/studij/#c650>

[Navodila za nosečnice in mlade matere](#)

IZJAVA O VARNOSTI ZA NOSEČE DELAVKE IN DELAVKE, KI SO
PRED NEDAVNIM RODILE, ALI KI DOJJO

Študentka mora o svoji nosečnosti čim prej obvestiti referenta/ko v
študentskem referatu.

Nevarnosti v laboratoriju

Glavne nevarnosti v laboratoriju:

strupene kemikalije

jedke snovi

vnetljivi reagenti

oksidativne snovi

radioaktivne substance

stisnjeni in utekočinjeni plini

"stalne" nevarnosti:

razbito steklo,

noži in rezalni pribor,

odprt plamen,

električne naprave...

Razvrstitev nevarnih kemikalij

eksplozivne kemikalije

oksidativne kemikalije

zelo lahko, lahko vnetljive in vnetljive kemikalije

zelo strupene in strupene kemikalije

zdravju škodljive kemikalije

jedke kemikalije

dražilne kemikalije

kemikalije, ki povzročajo preobčutljivost

rakotvorne kemikalije

mutagene kemikalije

kemikalije, ki so strupene za razmnoževanje

okolju nevarne kemikalije

Označevanje nevarnih kemikalij

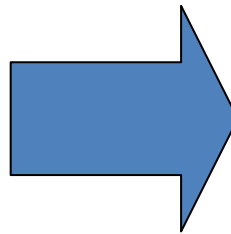
Uredba GHS (Global Harmonised System of Classification and Labelling of Chemical) velja od:

- 1.12.2010 za snovi
- 1.6.2015 za zmesi



Stari simbol

UREDBA GHS



GHS piktogram

Označevanje nevarnih kemikalij

Oznake na embalaži

sample 30.09.06 1.06009.2500 2.5 UN 1230

Signal word ("Danger")

Hazard pictograms

Hazard and precautionary statements

draft 1.06007.1000 31.12.10 11 UN 1230

Signal word ("Danger")

Hazard pictograms

Hazard and precautionary statements

Piktogrami

Črni znaki na beli podlagi, rdeče obrobljeni.

Znakov za nevarnost je 9 v kombinaciji z različnimi opisi, definicijami in pojasnili. Delimo jih na:

1. znake za fizikalno nevarnost,



2. znake za nevarnost za zdravje,



3. znake za nevarnost v okolju.



Piktogrami

znaki za nevarnost za zdravje

nižja kategorija nevarnosti (KN) - večja nevarnost



akutna strupenost (oralno, dermalno, pri vdihavanju), KN 1, 2, 3



akutna strupenost (oralno, dermalno, pri vdihavanju) KN 4
draženje kože ali oči KN 2, draženje dihalnih poti, narkotični učinek,
preobčutljivost kože KN 1,
specifična strupenost za posamezne organe (enkratna izpostavljenost) KN 3



mutagenost za zarodne celice KN 1, 2,
strupenost za razmnoževanje KN 1, 2, rakotvornost KN 1, 2,
preobčutljivost dihal KN 1,2, nevarnost pri vdihavanju KN 1,
specifična strupenost za posamezne organe (enkratna ali ponavljajoča se izpostavljenost) KN 1, 2

Stavki o nevarnosti in previdnostni stavki

Stavki o nevarnosti

opisujejo vrsto in stopnjo nevarnosti, ki jo povzroča nevarna snov ali zmes.

Primer oznake H205

fizikalna nevarnost	H2__
nevarnost za zdravje	H3__
nevarnost za okolje	H4__

Previdnostni stavki

navajajo priporočene ukrepe za zmanjšanje ali preprečevanje negativnih učinkov, ki so posledica izpostavljenosti nevarni snovi zaradi njene uporabe ali odstranjevanja.

Primer oznake P280

splošna opozorila	P1__
preprečevanje	P2__
odziv	P3__
shranjevanje	P4__
odstranjevanje	P5__

Varnostni listi

Identifikacija snovi/zmesi in družbe/podjetja

Določitev nevarnosti

Sestava

Ukrepi za prvo pomoč

Protipožarni ukrepi

Ukrepi ob nenamernih izpustih

Ravnanje in skladiščenje

Nadzor izpostavljenosti/osebna zaščita

Fizikalne in kemijske lastnosti

Obstojnost in reaktivnost

Toksikološki podatki

Ekološki podatki

Odstranjevanje, Metode ravnanja z odpadki

Podatki o prevozu

Zakonsko prepisani podatki

Drugi podatki (scenarij izpostavljenosti)

Varnostni listi - primer

Na spletu:

material safety data sheet (MSDS) in ime kemikalije

ali

Merck safety data sheet

najprej poiščete številko produkta,
veliko varnostnih listov je v slovenščini

<http://www.cinkarna.si/zveplova-kislina>

Oprema za zaznavanje, javljanje in gašenje požarov

- Javljalniki požara (avtomatski, ročni)
- Detektorji plinov



Oprema za zaznavanje, javljanje in gašenje požarov

- Sprinkler sistem
- Gasilniki
- Hidranti



Evakuacija

- Načrt evakuacije
- Svetlobne oznake
- Evakuacijski izhodi



Evakuacija

Načrt evakuacije

NAČRT EVAKUACIJE



- LEGENDA ZNAKOV**
- + - skavantski znaki
 - + - razpisovalna postaja
 - + - vrata iz stavbe
 - + - skavantski znaki
 - + - vrata na ulico
 - + - notranji skavantski znaki
 - + - vrata iz stavbe
 - + - vrata na ulico
 - + - vrata na ulico



Projekti odgovorni strokovnjak:

VAŠKOPJE, VARNOSTI 44, Križevička cesta 14, 1. k. nadpovr., tel. 02/230-30-19, fax. 230-30-38

1. KVALIFIKACIJSKA RAZREDA

1. KVALIFIKACIJSKA RAZREDA

1. KVALIFIKACIJSKA RAZREDA

VAŠKOPJE, VARNOSTI 44, Križevička cesta 14, 1. k. nadpovr., tel. 02/230-30-19, fax. 230-30-38

Evakuacija - Zbirno mesto



Svetlobni in zvočni signali

Požarna varnost na UL FKKT